Bedienungsanleitung

Zugprüfmaschinen

der Baureihe

Z3, Z5, Z10, Z20, Z50

Z3 Z5	Z10	Z20 Z50

1-2015

Inhaltsverzeichnis

1) *Einführung*
Gefahrenhinweise Benennung
2) *Lieferumfang*
3) *Einschalthinweise Umschalten von 220 auf 110 Volt*
4) *LCD Anzeige*
5) *Bedienfeld: 4 x 4 Block Funktion*
6) *Konfiguration*
7) Lastzelle
8) *USB Schnittstelle Kommandos*
9) *Upload Hexfile (zum Tausch der Software in der Maschine)*
10) *Sonderprogramme*
11) *Wartung Zubehör*
12) *Windowssoftware*
13) *Schaltpläne*
14) *Maßblätter*
15) *Konformitätserklärung*

1) Einführung

Gefahrenhinweise

Achtung Quetschgefahr !

Durch den zugänglichen Aufbau der Maschine
besteht Quetschgefahr

Bitte achten Sie darauf, dass während des Verstellens und während des Prüfablaufs niemand in den Bereich der Maschine kommt!

Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal bedient werden.

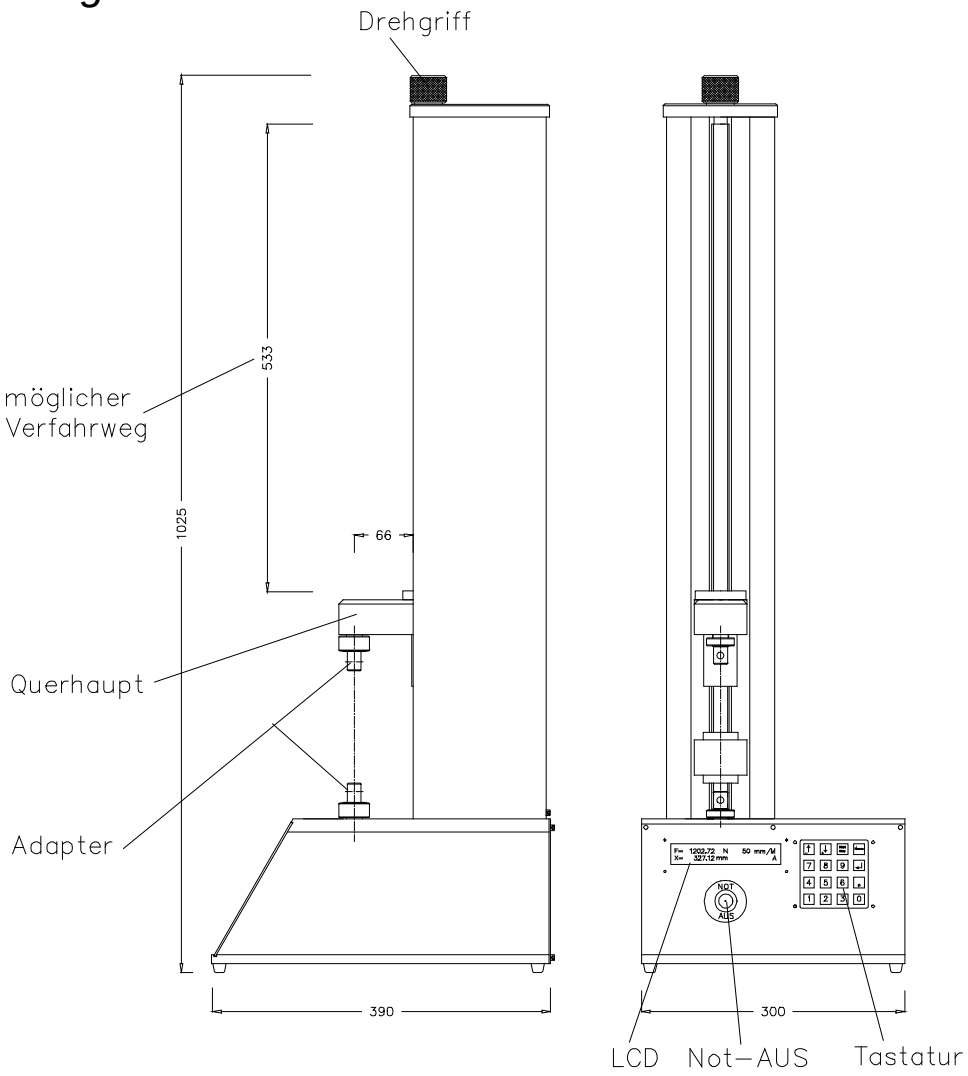
Achtung! die Lastzelle kann durch Überlast zerstört werden!

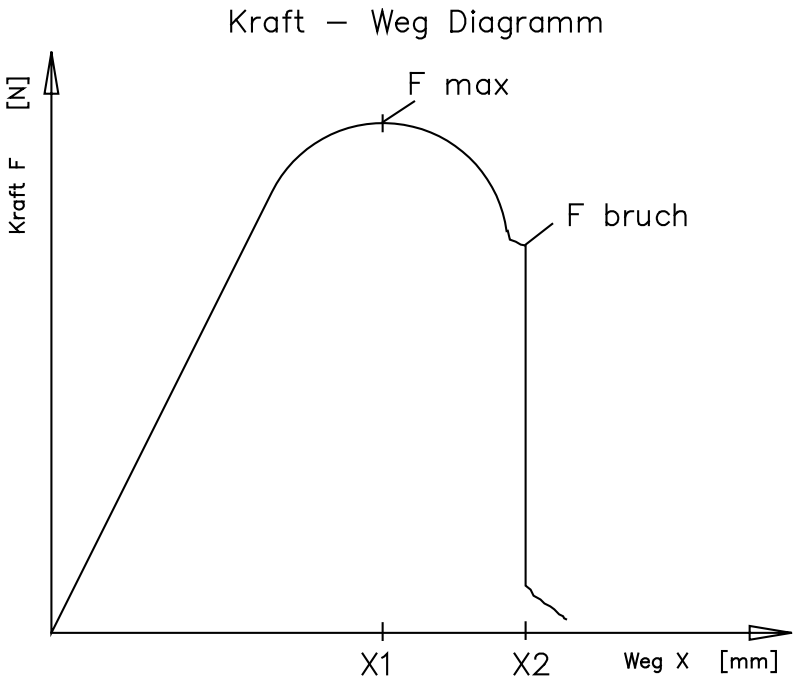
insbesondere beim Zusammenfahren der Spannzeuge
oder durch Querbelastung
besteht die Gefahr, dass die Lastzelle zerstört wird.

Lastzellen vorsichtig montieren.

Es darf kein größeres Drehmoment durch
das Spannzeug in die Lastzelle gelangen.
Bei kleinere Lastzellen empfehlen wir die Verwendung
pneumatischen Spannköpfen (www.grip.de/G12)

Benennung


Drehgriff
möglicher
Verfahrweg
533
1025
66
Querhaupt
Adapter
390
300
LCD
Not–AUS
Tastatur


Kraft – Weg Diagramm
Kraft F [N]
F max
F bruch
X1
X2
Weg X [mm]

Weiches Material im Menue Steifigkeit auf 1 setzen
Maschine reguliert schnell

Hartes Material im Menue Steifigkeit auf 10 setzen
Maschine reguliert langsam

Nochmaliges Drücken der Taste 8 ermöglicht die Aufhebung der Kraft-regelung.

9

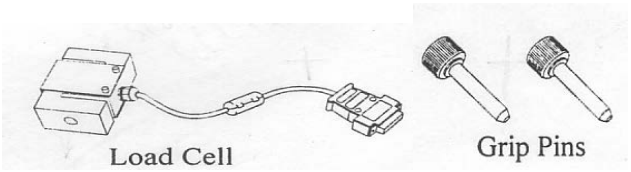
Taste 9 (Option - nicht im Standardprogramm)
im Hauptmenü erscheint bei Betätigung dieser Taste ein Programmmenü,
in welchem der Automatikmodus eingeschaltet oder die Kraftregelung
aktiviert werden kann. Bei eingeschaltetem Automatikmodus fährt die Maschine nach beendetem Versuch in die Nullposition zurück.

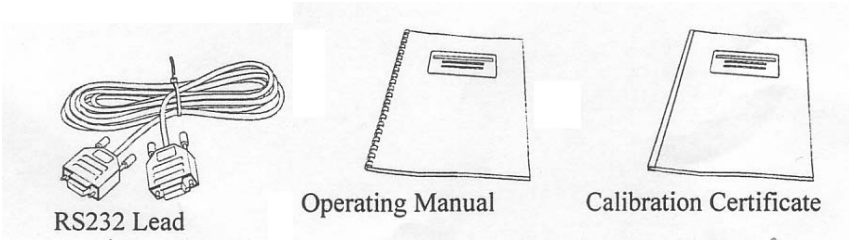
2) *Lieferumfang*

INHALT

Die Basismaschine wird mit den folgenden Komponenten geliefert:

- Wägezelle
- Zwei Absteckstife (8 mm)
- Betriebsanleitung;
- Kalibrierzertifikat;
- USB Kabel
- 220 V-Kabel.





Maschinennummer

Auf der Rückseite der Maschine
Bei Rückfragen bitte die Nummer angeben

3) Einschalthinweise

Endschalter

Der Endschalter ist so einzustellen, dass sich die Spannzeuge beim Zusammenfahren nicht berühren.

Transport
Für Transport Lastzelle demontieren.

INHALT

Die Maschinen werden komplett mit Ausnahme der Sonderzubehör geliefert. Enthalten sind

- Zwei Absteckstifte
- Betriebsanleitung;
- Wägezelle mit Kalibrierzertifikat;
- USB Kabel
- Software CD
- Ein 220 V-Kabel.

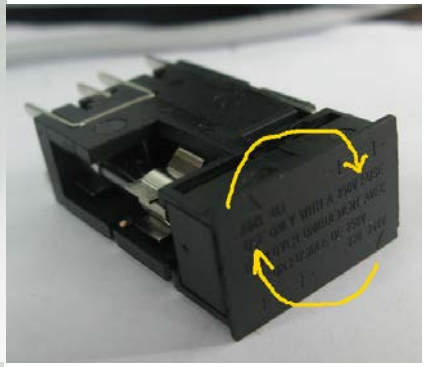
Umschalten von 220 auf 110 Volt

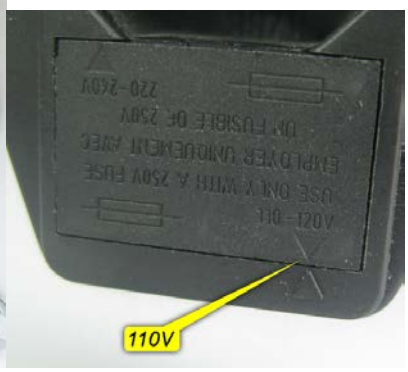
Die Maschine wir mit 220 Volt ausgeliefert
Sie kann bei Bedarf auf 220 Volt umgeschaltet werden
Auf der Rückseite der Maschine befindet sich ein Stecken der es ermöglicht auf 110 Volt umzuschalten

Ein Aus Schalter auf der Rückseite (Z3, Z5, Z10)

Mit der Möglichkeit von 110 auf 220 Volt umzuschalten

dafür benötigen einen Schraubenziehe mit flacher Spitze

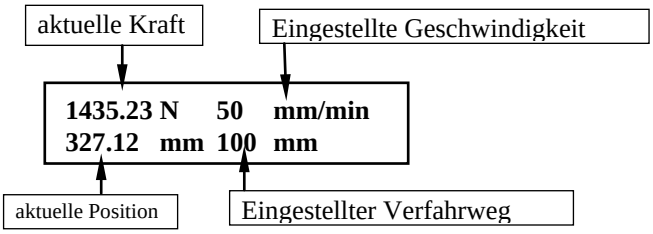




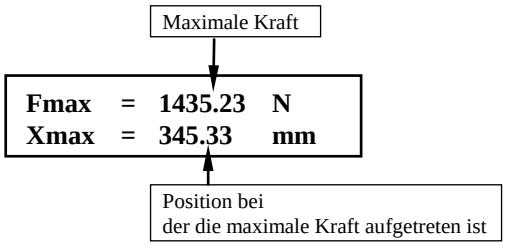
4) LCD Anzeige

nach dem Einschalten der Maschine wird die Softwareversions-nummer angezeigt, danach sehen Sie die normale Anzeige:

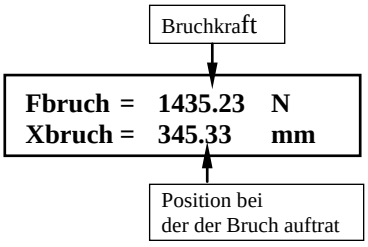
In der oberen Zeile sehen Sie die aktuelle Kraft und die momentan eingestellte Prüfgeschwindigkeit,
darunter die Position des Querhauptes
und die momentan eingestellte Prüflänge



Nach Beendigung des Versuchs durch Erreichen des eingestellten Verfahrwegs, Überschreiten der Maximalkraft oder Brucherkennung sehen Sie die maximale Kraft, die bei diesem Versuch aufgetreten ist.



durch Drücken der Taste 2 sehen Sie die Bruchkraft, die bei diesem Versuch aufgetreten ist.

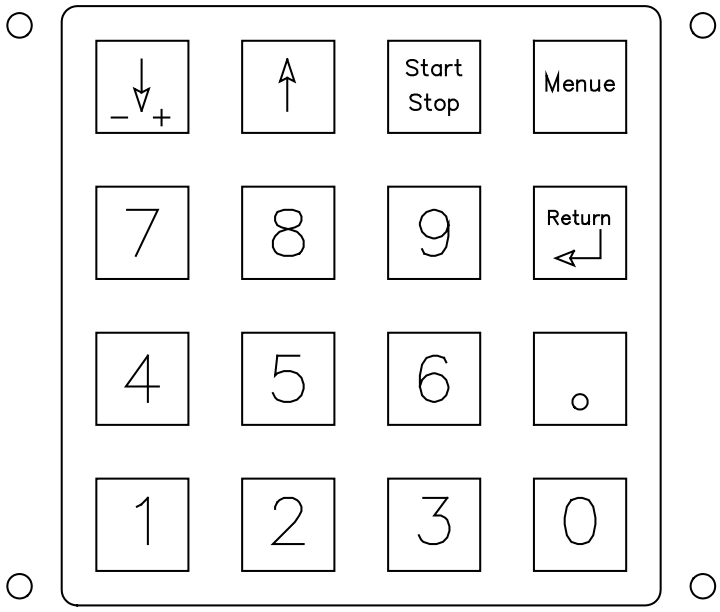


durch Drücken der Taste (1) können Sie jetzt die Anzeige der Maximal-Kraft (Menü B) wiederherstellen.
oder durch Drücken der Taste (M) kommen Sie in das Menü A zurück.

Durch Drücken der Taste Return fährt die Maschine dann wieder in die Ausgangsposition zurück.
Die Grenzlast wird beim Verfahren dabei auf 1% von Flimit Reduziert um die Lastzelle zu schützen

Der Kontrast des LCD´s kann mit Hilfe des Potentiometers auf der Hauptplatine nachjustiert werden !

5) Bedienfeld: 4 x 4 Block Funktion



Beschreibung der Tastenfunktionen

↓ *(Pfeil nach unten)*
im Hauptmenü A Schnellverstellung: Querhaupt fährt nach unten
Achtung Quetschgefahr
Achtung Lastzelle kann beim Zusammenfahren zerstört werden!
in den Untermenüs (C,D,E,F) dient diese Taste um eine negative Zahl eingeben zu können.

die Verfahrgeschwindigkeit kann mit der Menütaste eingestellt werden

Einstellbereich: 1-900 mm/min
Beim Verfahren mit dieser Taste wird die Grenzkraft auf 1 % der Maximalkraft (Flimit) begrenzt um die Lastzelle vor Beschädigung zu Schützen
Beim Zusammenfahren mit hoher Geschwindigkeit auf einen steifen Gegenstand besteht jedoch trotzdem die Gefahr der Zerstörung der Lastzelle, da die Maschine nicht rechzeitig halten kann.

↑ *(Pfeil nach oben)*
im Hauptmenü A Schnellverstellung: Querhaupt fährt nach oben
Geschwindigkeit kann im Menü eingestellt werden
Beim Verfahren mit dieser Taste wird die Grenzkraft auf 1 % der Maximalkraft (Limitforce) begrenzt

S *(Start/Stop)*

nur im Hauptmenü A aktiv
Mit dieser Taste wird ein voreingestellter Prüfablauf gestartet
Bei der Grundeinstellung fährt das Querhaupt mit der Geschwindigkeit
von 100 mm/Min eine Strecke von 100 mm nach oben.
Tritt dabei eine Laständerung größer z.B. 100 N (F-Bruch ist einstellbar) nach unten auf
bleibt die Maschine stehen und zeigt Fmax bzw. Xmax an.

Durch Drücken der Taste während des Versuchs wird der Ablauf unterbrochen. Wird danach nochmals gedrückt, dann wird der Versuch fortgeführt.

M

Menü

Hier können die Einstellungen für die Prüfung eingegeben werden.

Durch mehrmaliges Drücken der Taste „M“ kann man das Menü verlassen.
Mit der letzten Frage wird die Möglichkeit gegeben die Änderungen zu speichern. Wenn hier die Taste „1“ gedrückt wird werden die Änderungen so gespeichert, dass beim Ausschalten die geänderten Einstellungen erhalten bleiben.

Nach 20s ohne Eingabe wird das Menü verlassen, und die Maschine befindet sich im Einschaltzustand.

Es werden folgende Werte abgefragt:

„Endpos“ Verfahrweg

Typischer Wert 200 mm die Maschine fährt 200 mm und hält danach
an.
Durch Drücken der Return Taste fährt sie wieder auf die Ausgangsposition zurück.

bei der kleinen Maschine Z3-500 kann man maximal 500 mm bei der verlängerten Version Z3-1200 maximal 1200mm eingeben
nachdem der Verfahrweg gefahren wurde hält die Maschine an auch wenn der Prüfling noch nicht zerrissen ist.
Endpos: Verfahrweg des Querhauptes
Bereich: 1 mm bis 500 mm (abzüglich Versuchaufbaulänge)
positive Zahl = Zugversuch
negative Zahl = Druckversuch
(Vorzeichenwechsel erreicht man durch Drücken der Taste (🡻)

„V“ Verfahrgeschwindigkeit des Querhauptes

1 mm /Min bis 700 mm/Min (nur positive Zahlen)

*„**F-delta“ Bruchkrafterkennung [F-delta]***

Die Bruchkraft ist die Kraft die kurz vor dem schlagartigen Zerreißen des Prüflings festgestellt wird. Insbesondere bei plastischen Proben ist die Bruchkraft von der Maximalkraft verschieden.
Um sie per Software zu erkennen benötigt man einen Schwellwert
Eine größere Differenz zwischen zwei Messwerten F-delta

Schwellwert für Bruchkrafterkennung
- *beim Zugversuch eine Kraftdifferenz, die in 20ms um F-delta abfällt*
- *beim Druckversuch eine Kraftdifferenz, die in 20ms um F-delta ansteigt.*

- *typischer Einstellwert bei Zugversuch*
  mit max. 300 N F delta auf 10N stellen

Die Brucherkennung ist deaktiviert, wenn
F-delta = gleich Nennlast der Lastzelle ist
z.B. 2000 N (bei Lastzelle 2000 N) gesetzt ist.
also ein großer Wert nur positive Zahlen

*„**FlimitS“ Maximalkraft (Software Grenze der Lastzelle)***

Bei Überschreiten dieser Kraft wird der Versuch abgebrochen
Dient zum Schutz der Lastzelle. Wird bei einem Zugversuch niemals der Wert 350 N erreicht, so kann man hier z.B. 500 N setzen.

„V man“ Manuelle Geschwindigkeit

Einstellbar von 1 bis 700 mm/Min
Wirkt nur für Pfeil- Taste (↑ ↓) beim manuellen Verfahren

Optionen für 2 Kanal System Lastzelle mit externen Dehnungsmesser

Wir ein externer Dehnungsmesser angeschlossen so wird das Menu um folgend Punkte erweitert

„Weganzeige“

mit Pfeilauswahltaten
durch Drücken der Pfeil auf und Pfeil ab Tasten kann der Eingangs-kanal des externen Wegaufnehmens definiert werden.
Der Wert kann wie folgt festgelegt werden:

1) *Encoder in mm*
   der externe Wegaufnehmer wird ignoriert

2) *Dehnung in mm*

3) *Dehnung in %*

Nur wenn 2) oder 3) angewählt wurde verlangt die Maschine einen Lo Wert für die Ausgangslänge des Weggebers.
Im LCD erscheint

„L0:“ 25mm (= Startlänge des Weggebers 25 mm ist voreingestellt)

der Wert kann im Bereich 0.1-500 mm geändert werden

„Permanent“

Sollen die geändert Werte nach dem Abschalten der Maschine erhalten bleiben so drücken Sie jetzt die Taste 1.

Wenn nicht 1 gedrückt wird start die Maschine beim Einschalten mit den letzten unveränderten Werten.

↵ *diese Taste wird mehrfach benutzt*
Querhaupt auf die Ursprungsposition zurückzufahren.

Im Einstellmenü dient diese Taste dazu, dass eingegebene Zahlenwerte übernommen werden

0 *Taste Null (rechts unten)*
diese Taste wird mehrfach benutzt

im Hauptmenü (A) dient sie dazu das Gerät zu Nullen
d. h. durch Drücken der Taste 0 wird der AD-Wandler und die Wegposition genullt.

in den Untermenüs hat diese Taste nur die Funktion Zahlenwerte einzugeben

Doppelbelegung der Zifferntasten

werden keine Zahlen abgefragt so dienen diese Tasten zum aktivieren weiterer Funktionen

1 *Taste 1*
diese Taste wird mehrfach benutzt

Sie dient dazu nach beendetem Prüfablauf die Maximalkraft und den dazugehörigen Weg darzustellen (Fmax, Xmax)

2 *Taste 2*
Nach beendetem Prüfablauf: Bei Betätigung werden Fbruch und Xbruch

(Bruchkraft, Bruchweg) dargestellt.

5 *Abfrage Passwort für Konfigurationsmenü (siehe auch Punkt 4)*
(wird auch nach dem Einschalten der Maschine durch Halten einer

Taste abgefragt)

8 *Taste 8 Umschalten auf Kraftregulierung*

Diese Taste dient zusätzlich dazu das Kraftregelungsmenü zu aktivieren.

Wurde umgeschalten und drückt dann die Taste Menü muss man die

Parameter für die Sollkraft eingeben.

Durch Drücken der Taste **S** *wird dann die Kraftregelung aktiviert .*
Die Maschine fährt langsam an die Sollkraft heran.

6) Konfiguration ändern

Durch Drücken der Taste Menü beim Einschalten des Geräts oder drücken der Taste "5"
rufen Sie das Konfigurationsmenü auf.
Um die Konfigurationsdaten vor ungewollter Änderung zu schützen ist die Eingabe einer Codezahl nötig.

Der Ablauf ist wie folgt:
Nach dem Drücken der Taste 5 zeigt die Anzeige
" Passwort ? " an
Jetzt geben Sie nacheinander folgende Zahlen ein: „09122“
Wenn Sie die Codezahl richtig eingegeben haben, können Sie die Einstellungen der Maschine ändern:

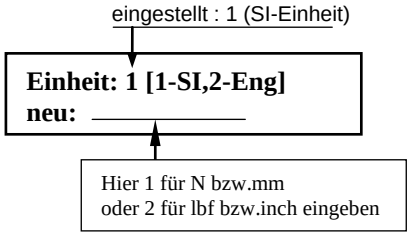
1. *Spracheinstellung*

Mit den Tasten ↓ *oder* ↑ *können Sie die gewünschte Sprache auswählen, und dann* ↵ *bestätigen.*

Sie können die gewünschte Sprache auch direkt anwählen:

1 =Deutsch
2 =Englisch
3 =Italienisch
4 =Französisch
5 =Spanisch
6 =Dänisch

2. *Einstellung der verwendeten Einheit*



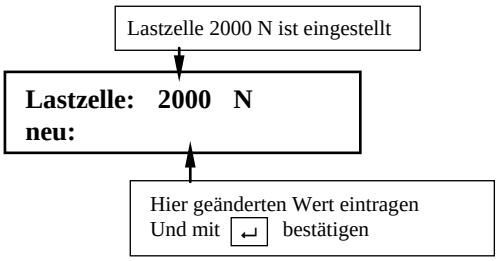
Mit der Taste Return übernehmen Sie die Eingestellten Werte.

(Neue Sprache im Windowsprogramm hinzufügen siehe

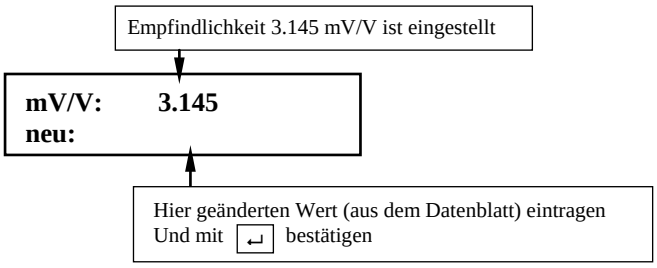
http://www.youtube.com/watch?v=LDNiQRc5TIQ&feature=youtu.be)

internes Menü für versierte Anwender
(http://www.youtube.com/my_videos_edit?ns=1&video_id=puB4_k3fdM8)

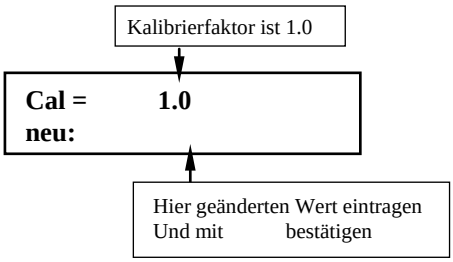
3. Nennlast der Lastzelle festlegen:



3. Empfindlichkeit der Lastzelle eintragen:

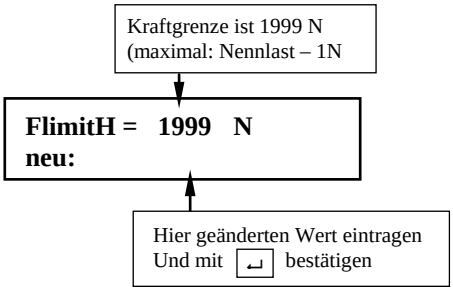


4. Kalibrierfaktor



Wird 0 als Kalibrierfaktor eingetragen, so startet das Kalibrierprogramm (siehe 5.3 Lastzelle tauschen).

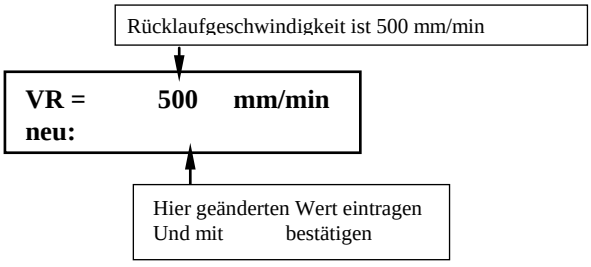
5. Kraftgrenze:



Wenn der Betrag der Kraft den eingestellten Wert überschreitet, schaltet die Maschine ab, und eine Fehlermeldung wird angezeigt

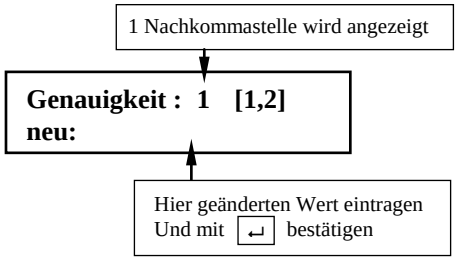
.

6. Manuelle Verstellgeschwindigkeit:

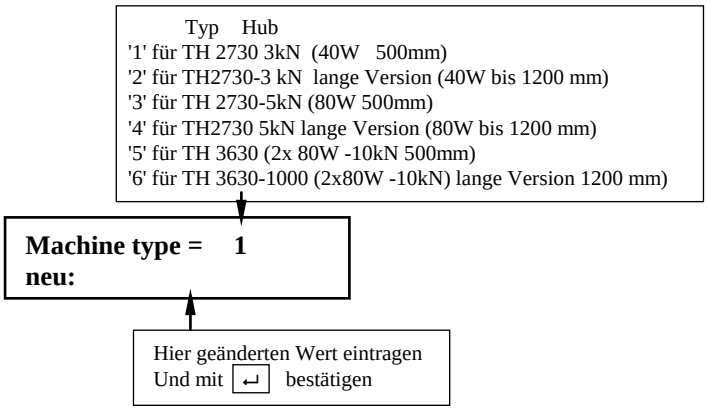


Die Rücklaufgeschwindigkeit wirkt, wenn nach drücken der Taste das Querhaupt auf die Nullposition fährt.

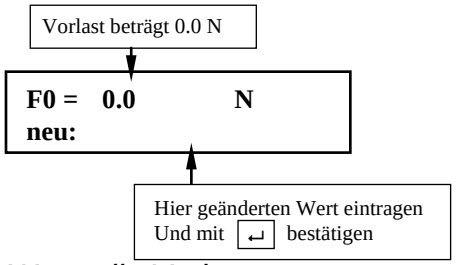
7. Nachkommastellen der Anzeige:



8. Maschinentyp einstellen:


Typ Hub
'1' für TH 2730 3kN (40W 500mm)
'2' für TH2730-3 kN lange Version (40W bis 1200 mm)
'3' für TH 2730-5kN (80W 500mm)
'4' für TH2730 5kN lange Version (80W bis 1200 mm)
'5' für TH 3630 (2x 80W -10kN 500mm)
'6' für TH 3630-1000 (2x80W -10kN) lange Version 1200 mm)
Machine type = 1
neu:
Hier geänderten Wert eintragen
Und mit bestätigen

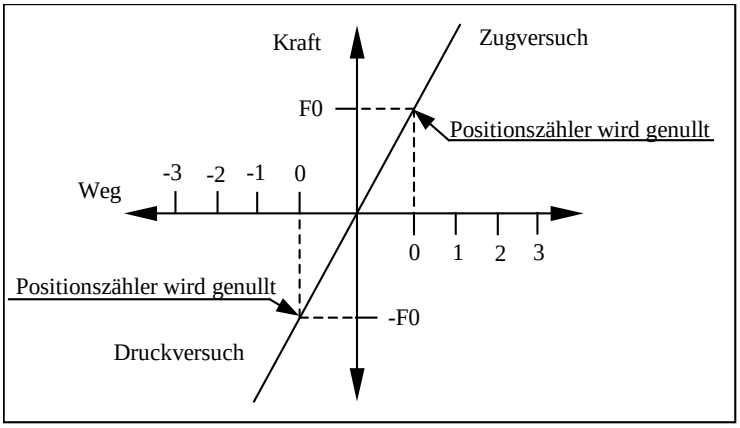
9. „F0“ Modus Vorlast einstellen:



Wenn die Vorlast
- *bei Zugversuch überschritten*
- *bei Druckversuch unterschritten*

wird, dann beginnt die Wegmessung bei 0.00 mm
Diese Funktion ist unwirksam, wenn die Vorlast 0 N beträgt.

Funktion der Vorlast



Alle Einstellungen werden jetzt Netzausfallsicher gespeichert.

Weitere Parameter einstellen

Türschalter
2 Anfahrgeschwindigkeiten
Referenzpunkte oben setzen
Etc. siehe internes Menü für versierte Anwender

http://www.youtube.com/watch?v=puB4_k3fdM8

7) Lastzelle

Grenzen der Lastzelle

Die Lastzelle darf maximal 0.2 mm in Zugrichtung ausgelenkt werden.

Bei Druckversuchen ist Ausknicken unbedingt zu vermeiden.

Insbesondere bei kleinen Lastzellen ist aufgrund des prinzipbedingten konstruktiven Aufbaus ein Verbiegen der Lastzelle leicht möglich.

Besteht die Gefahr, dass die Lastzelle überlastet wird, so empfehlen wir einen Schutzbügel an die Vorrichtung anzubringen oder einen Schutzeinrichtung mitzubestellen!

Bei kleinen Lastzellen empfehlen wir die Verwendung von pneumatischen Spannzeugen, da hier durch das Spannen zu keinen zusätzlichen Drehmomente aufgebracht werden.

Nach Überlast zeigt die Lastzelle u. U. noch Werte an, ist jedoch nicht mehr linear.

Wir empfehlen daher bei kleinen Kräften den Einsatz von pneumatischen Spannzeugen, um ungewolltes Verbiegen der Lastzelle durch Anziehen der Spannschrauben zu vermeiden.

Bestehen Zweifel bezüglich der Genauigkeit, dann ist die Lastzelle mit mehreren Gewichten zu überprüfen.
Gegebenenfalls ist es notwendig den Kalibierfaktor neu einzustellen.

Wir garantieren bei der Lastzelle nur die Funktion wie sie vom Hersteller garantiert wird. Weitere Garantieansprüche durch falsches Einspannen oder Überlastung lehnen wir grundsätzlich ab.

Bitte notieren Sie den Wert der unbelasteten, noch nicht genullten Lastzelle, der im Display nach dem Einschalten erscheint. Hat sich der Wert geändert ist das ein Indiz dass die Lastzelle verbogen wurde.

Nullen

Mit der Taste 0 kann vor dem Start des Zugversuches die Kraft und der Weg zu Null gesetzt werden.

Da durch Einspannen von Prüflingen bereits Kräfte eingeleitet werden, sollte dieses vor dem Einspannen der Probe geschehen.

Lastzelle tauschen - Kalibrieren

Maschine ausschalten
Befestigungsschraube am Querhaupt lösen

neue Lastzelle mit Befestigungsschraube am Querhaupt montieren
Lastzellenstecker in die Rückwandbuchse stecken
Maschine einschalten

Drücken der Taste "5"
Passwort: "09122" eintippen
alte Lastzellenwerte auf Blatt notieren und neue Werte (laut mitgeliefertem Prüfzeugnis) eingeben:

1) Lastzellengröße z.B.: 5000 2000 1000 100 [N] eingeben.

2) Lastzellenempfindlichkeit :
z.B.: 3.1324[mV/V] eingeben.

3) Kalibrierfaktor auf 1 setzen.

Mit diesen Einstellungen wird eine Genauigkeit von ca.1% der Nennlast erreicht.

Kalibrieren mit Gewicht:
Die Lastzelle entlasten.
Kalibrierfaktor auf 0 setzen.

Anzeige:

mit Gewicht eichen weightcalibr. 1=ok

Mit Taste 1 *bestätigen*

Anzeige:

Lastzelle entlasten weiter mit Taste

wenn die Maschine ruhig steht: irgendeine Taste drücken.

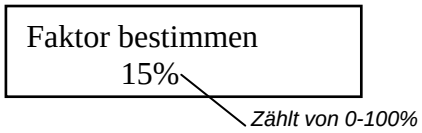
Anzeige:

Last aufbringen weiter mit Taste

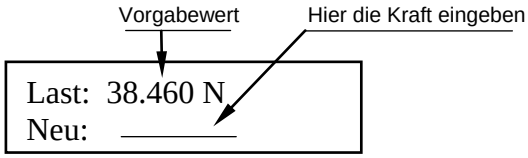
Jetzt ein kalibriertes Gewicht an die Lastzelle hängen, warten bis das Gewicht ruhig hängt und dann irgendeine Taste drücken.

Anzeige:

Irgendeine Taste drücken.
Die Maschine bestimmt jetzt den Kalibrierfaktor automatisch.
Anzeige:



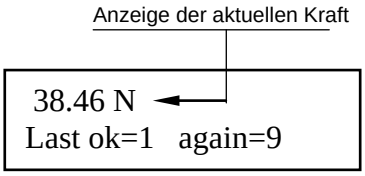
Wenn der Vorgang beendet ist, wechselt die Anzeige zu:



Jetzt die Kraft eingeben, mit der die Lastzelle belastet wurde.
Die Kraft F berechnet sich aus:

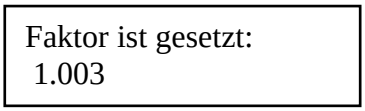
*F=m*a*
m= Masse des Gewichtes
a= Erdbeschleunigung
9,80665 für 45° nördl. Breite

Die Anzeige wechselt jetzt zu:



Infolge Erschütterungen der Maschine schwankt die Anzeige der letzten Dezimalstelle.
Der Mittelwert sollte aber der aufgebrachten Kraft entsprechen.
Wenn die Kalibrierung in Ordnung ist, bitte die Taste 1 *drücken,*
wenn nicht bitte die Taste „ 9“ *dann wird die Prozedur wiederholt*.

Jetzt wird der errechnete Kalibrierfaktor angezeigt:



Mit einem weiteren Tastendruck wird die Routine beendet, und die Kraftgrenze usw. können verändert werden.

Der Kalibierfaktor kann auch mit dem Taschenrechner manuell berechnet und eingegeben werden.

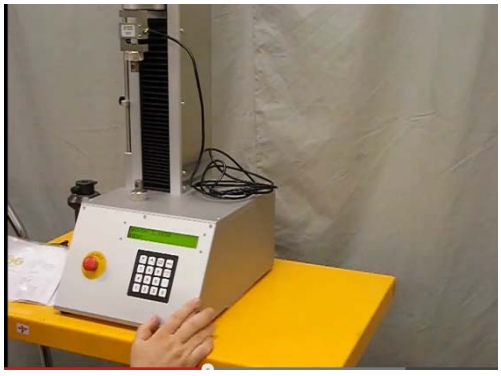
Ist die angezeigte Kraft z.B: um 1% zu gering, so muss der aktuelle Faktor nur mit 1.01 multipliziert und eingetippt werden.

Video

	Video Kalibrierung *http://youtu.be/Kpsg_-LxmYM* *Kalibrierung mit einem Gewicht*

Multilastzellen System

Werden mehrere Lastzellen verwenden empfehlen wir das Multilastzellensystem zu aktivieren

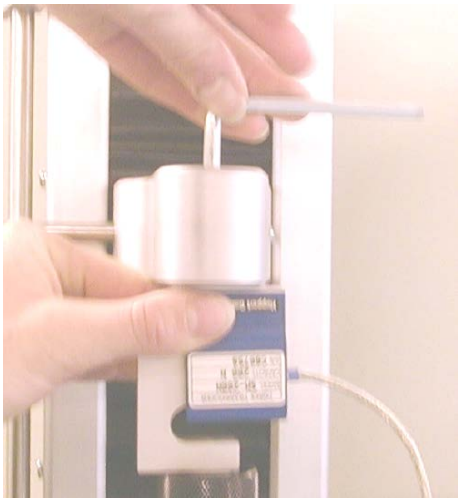
	Aktivieren des Mulilastzellensystems http://youtu.be/QTXwEAASxMQ
	Wechsel der Lastzellen im Mulitlastzellensystem http://youtu.be/UP3VIIoy_mo subtitel http://youtu.be/BRnBhRSHG2w aktuelle Lastzelle entfernen (1000N Nr2) neue Lastzelle montieren (3000N Nr1) Anschließen Konfigurationsmenü öffnen Taste ‘5’ drücken Passwort: 09122 Im Untermenü Punkt “Lastzelle” anwählen Hier ist derzeit Lastzelle Nr2 (1000N) aktiv Jetzt Lastzelle Nr1 anwählen (3.000N) Mit der Taste “Menu” bestätigen Fertig
	Kalibrieren im Multilastzellensystem http://youtu.be/4nMdiXiluKI mit Untertitel http://youtu.be/y_sCxeLPJkM
	Wechsel Kalibrieren Nummer für Lastzelle setzen http://youtu.be/fy9mkMBP9DM

Wir empfehlen die Lastzelle mindestens 1 mal im Jahr zu prüfen und zur Sicherheit ein bekanntes Gewicht neben die Maschine zu legen, um Stichprobenartig die Reproduzierbarkeit zu prüfen.
Bei jeder Veränderung oder Ortswechsel ist die Maschine zu überprüfen

Montagehinweise

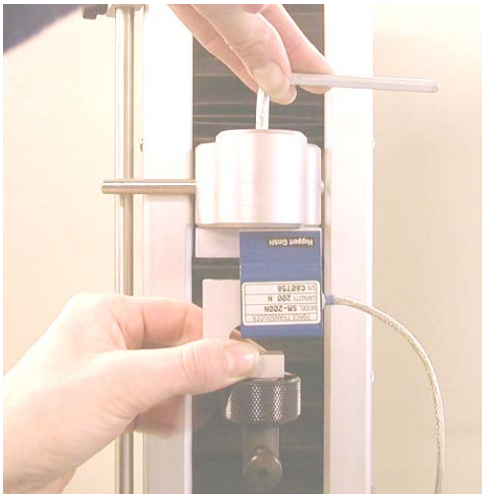
Achtung
Lastzellen insbesondere die kleineren Typen (200 N) können durch Verbiegen sehr leicht zerstört werden.
Daher bitte nicht durch die Lastzelle Verdrehkräfte beim Lösen oder Montieren einleiten
Die Lastzelle beim nur oben anfassen und festhalten.

richtig ↓



richtig↑ *falsch↓*

So nicht !!!! so kann die Lastzelle zerstört werden .



falsch ↑

Die Lastzelle hat im Inneren dünne Stege mit aufgeklebten DMS Streifen.
Diese dünnen Stege können leicht durch Verdrehen der Lastzelle verbogen werden

8) USB Schnittstelle

Kommandos für die serielle Übertragung (Version.4.35)

ORDER	FUNCTION	EXAMPLE	RESULT
	End of commands is always $ * Decimal separator is '. '		
'A'	Actual readings	A$	Force ;Way
'B'	Last readings (rupt. value)	B$	Frupt Xrupt
'C'	Write configuration data block	C$	Receive Conf. Data
'Dxxx'	Set F delta	D20$	F delta=20N
'E'	Return to zero position	E$	Return button (to 0,00mm)
'Fxxx'	Set limit of force in test (F limitS)	F200$	F limitS=200N
'G'	Read configuration data block	G$	Send Confg. data to comp.
'H'	Stop machine	H$	Stop button
'H?'	Ask for listing command set	H?$	Command set listing
'Jxxx'	Set return speed	J200$	VR=200 mm/min
'K0'	Set normal mode	K0$	Machine in Normal mode
'K1'	Set Constant Force Regulation mode	K1$	Machine in CFR mode
'Lxxx'	Set end position for test	L100$	X=100mm
'M'	Last readings (max. value)	M$	Fmax Xmax
'N'	Read nominal load	N$	2000 (Load cell = 2000N)
'O'	Reset Load cell and position counter	O$	0,0N 0,00mm (“0” button)
'O1'	Reset position counter only	O1$	2,0N 0,00mm
'O2'	Reset Load cell only	O2$	0,0N 7,34mm
'Pxxx'	Set preforce (F0)	P0.4$ *	F0=0.4N
'Qxxx'	Set constant force to keep (in CFM)	Q200$	Force to keep = 200N
'QTxxx'	Set time to keep (in CFM)	QT60$	Time to keep = 60sec
'QHxxx'	Set stiffness factor of sample (1..10)	QH1$	1 – slow regulation “hard”
'R'	Begin the Test	R$	Start button
'RHxx yy'	Begin the Hysteresis Test with: xx –delay time, yy –cycles (repeating)	RH10 2$	2 cycle with 10 sec waiting time
'RESET'	Hard reset	RESET$	Reset of system
'S'	Ask for Status	S$	Condition of machine
'SER?'	Ask for serial number of machine	SER?$	0001 (max 20char.)
'SER:'	Set serial number in machine	SER:0001$	Set ser.# 0001 (max 20char.)
'T'	Read software ver. nr. in Flash mem.	T$	" HEX-4.35 7. 2005 "
'U'	Ask for actual units (US or SI)	U$	1-SI system, 0-Us system
'Vxxx'	Set speed testing speed	V100$	V=100mm/min
'Xxxx'	Move to position with “Return speed” (Jxx)	X20$	Drive to position of 20mm

USB communication port :

Pin 1=DCD
Pin2=RxD
Pin3=TxD
Pin4=DTR
Pin5=GND
Pin6=DSR
Pin7=RTS
Pin8=CTS
Pin9=RI

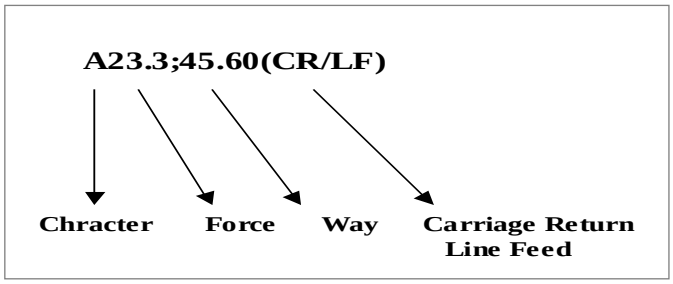
Datenformat:

Bit pro Sekunde	38400
Datenbits	8
Parität	Keine
Stopbits	1
Protokoll	Kein

Übertragungsbeispiel:

Character possibility:

„A“ -actual readings
„M“ -last readings of max. value(Fmax ; Xmax)
„B“ -last readings of break(Fbreak ; Xbreak)
„S“ -status of machine
„E“ -machine return to zero position
„R“ -test is running
„OK“ -reset of Load cell and position is done
EOF (ASCII=26)-end of data, end of test



Force = 23.3N
Way = 45.60mm

o C 251 Compiler Communication procedure.

```
…
switch(combuffer[0])
    {
     case 'R':versuch(0);
                    break;
     case 'E':moveto(wegoffset,Tconfig.VR);
                    printf("E\n\r");
            break;
     case 'H':mstop();
            break;
     case 'O':adnullen();
                    printf("OK\n\r");
                    break;
     case 'A':printf("A% 6.*F;% 6.2F\n\r",Tconfig.nachkomma,getkraft(),getweg());
                    break;
     case 'M':printf("M% 6.*F;% 6.2F\n\r",Tconfig.nachkomma,fmax,xmax);
                    break;
     case 'B':printf("B% 6.*F;% 6.2F\n\r",Tconfig.nachkomma,frupt,xrupt);
                    break;
     case '$':resetproc();
                    break;
     case 'V':combuffer[0]=' ';
                    T=atof(combuffer);
                    if ((T>1)&&(T<1000)) Tparablock.SPEED=T;
                    break;
     case 'L':combuffer[0]=' ';
                    T=atof(combuffer);
                    Tparablock.endpos=T;
                    break;
     case 'X':combuffer[0]=' ';
                    T=atof(combuffer);
                    moveto(T,Tconfig.VR);
                    break;

     case 'S':printf("S%d\n\r",status);
```

o Delphi 3.0 Receive procedure (for exp.)

```
procedure Tform1.receive(s:string);
 const status:word=0;
 var    s1,s2:string;
        index1,index2:word;
         y:tvaluesx;
 begin
     case s[1] of
     'A':       Begin
                index1:=pos(';',s);
                     s1:=copy(s,2,index1-2);
                     index2:=pos(#10,s);
                     s2:=copy(s,index1+1,index2-index1-1);
                     panel2.caption:=s2+'mm';
                     panel3.caption:=s1+' N';
                end;
     'R':       Begin
                     if status=0 then
                          begin
                                                        xychart1.clear;
```

```
                                                    timer1.enabled:=false;
                                                    inc(status);
                    end;
                    index1:=pos(';',s);
                    s1:=copy(s,2,index1-2);
                    index2:=pos(#10,s);
                    s2:=copy(s,index1+1,index2-index1-1);
                    panel2.caption:=s2+'mm';
                    panel3.caption:=s1+' N';
                    Y[0]:=strtofloat(s2);
                    Y[1]:=strtofloat(s1);
                    Y[2]:=0;
                    Y[3]:=0;
                    y[4]:=0;
                    xychart1.add(y);
                end;
     #26:       begin
                    status:=0;
                    timer1.enabled:=true;
                    speichern1click(self);
                end;
    end;
end;
```

Kabel: 9 pol 1:1 DCE-DTE

CTS Protokoll!

9) *Upload Hexfile*

Das HexProgramm des Einplatinenrechners kann geändert (upgedatet) werden.

Dafür dient das Programm "Loader.exe" und das File .....hex"

Wir bitten jedoch unbedingt die Einstellwerte der Zugprüfmaschine sicherheitshalber vorher zu notieren !

Nach dem der Loader gestartet ist, wird die Schnittstelle angewählt und dann das Hex-File ausgewählt.

Die Maschine muss eingeschaltet sein, darf sicherheitshalber jedoch nicht laufen.

Der Loader überträgt vom PC an die Maschine das Hex-File und startet das Programm .

Die aktuelle Bedienungsanleitungen
und aktuelle Softwarepakete siehe

http://www.grip-soft.de/

Rückfragen oder Probleme mit der Software bitte per e-mail an

service@grip-soft.de

10) Sonderprogramme

F(0) Mode

wenn F(0) Mode = 1 im Konfigurationsmenü gesetzt wurde
wird im Menü die Schwelle abgefragt
bei dieser Kraftschwelle wird der Weg dann automatisch genullt

Konstantkraftregelung

mit der Taste[8] können Sie auf Kraftregulierung umschalten.

Mit der Menütaste wird der Kraftwert eingegeben
z.B.: 5 N für Zugkraft 5 N
z.B.: -5 N für Druckkraft 5N

Durch Drücken der Taste Start/Stop wird dann die Kraftregelung aktiviert
Die Maschine fährt langsam an die Sollkraft.

Nochmaliges Drücken der Taste [8] ermöglicht die Aufhebung der Kraftregelung.

11) Wartung Zubehör

Wartung

Die Maschine ist weitgehend wartungsfrei.
Sie sollte jedoch regelmäßig gereinigt werden. Mit trockenen Lappen und Staubsauger.

Jedoch - Niemals mit Pressluft.

Die Führungen, Kugelbuchsen und Axiallager können nachgefettet werden mit Kugellagerfett. Wir empfehlen alle 300 Stunden mit „Klüber ISOX NBU 15“ nachzuschmieren
(die Spindelmutter hat einen Schmiernippel hinter der Plastikappe Mitte Abdeckblech) Bitte kein Öl verwenden.

Zubehör

1 USB Kabel
1 Netzkabel
2 Absteckstifte
1 Lastzellenzertifikat

Spannzeuge je nach Bestellumfang

12) Windowssoftware

Die mitgelieferte Windowssoftware läuft unter den Betriebssystem XP, W7 und W8

Wir bitten folgende Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen:

so wenige Anwendungen wie unbedingt nötig installieren

keine Demoprogramme auf diesen Rechner installieren und wieder löschen. Die Registry bläht sich dadurch auf.

Internetverbindung und Netzwerke wenn möglich vermeiden

Regelmäßig Daten und die Installationssoftware sichern.

Die USB Schnittstelle muss bei Netzwerken unter Umständen vom Netzwerkadministrator freigegeben werden.

Installation der Software:

1. Download-Software
   http://gripsoft.de/current/USB/THSSD_R1_USB.zip
2. Download USB FTDI Chip-Treiber
   http://www.ftdichip.com/Drivers/CDM/CDM%20v2.12.00%20WHQL%20Certified.exe
3. Installieren Sie den USB-Treiber
4. Entpacken Software
5. Anschließen und Einschalten der Prüfmaschine
6. Starten Sie die exe Datei

Online-Hilfe finden Sie unter http://gripsoft.de/THSSD/THSSD.html

Siehe auch

http://www.grip-soft.de

http://www.gripsoft.de/THSSD/THSSD.html

"Datei"

Speichern	*- damit wird die zuletzt erfasste Kurve gespeichert*
Laden	*- damit können eine oder mehrere Dateien geladen werden. Taste „Strg“ gedrückt halten und die Kurven, die geladen werden solle,n mit der Maus anklicken.* *Die erste Datei, die geladen wird, wird nicht nur dargestellt sondern auch in einem aktiven Puffer gespeichert.* *sie hat eine die rote Farbe und wir oben im der obersten Zeile dargestellt* *Die Abzisse und Ordinate werden durch diese Kurve definiert.*
Druck	*-Ausdruck des Diagramms im maximalem Format*
Druck Info	*-Ausdruck eines Datenblattes mit Beschreibung des Prüflings* *+ kleines Diagramm* *+ Darstellung und Auswertung der Maximalwerte auf einer 2. Seite* *mit Anzeige der MaxWerte+ Mittelwert + Standardabweichung*

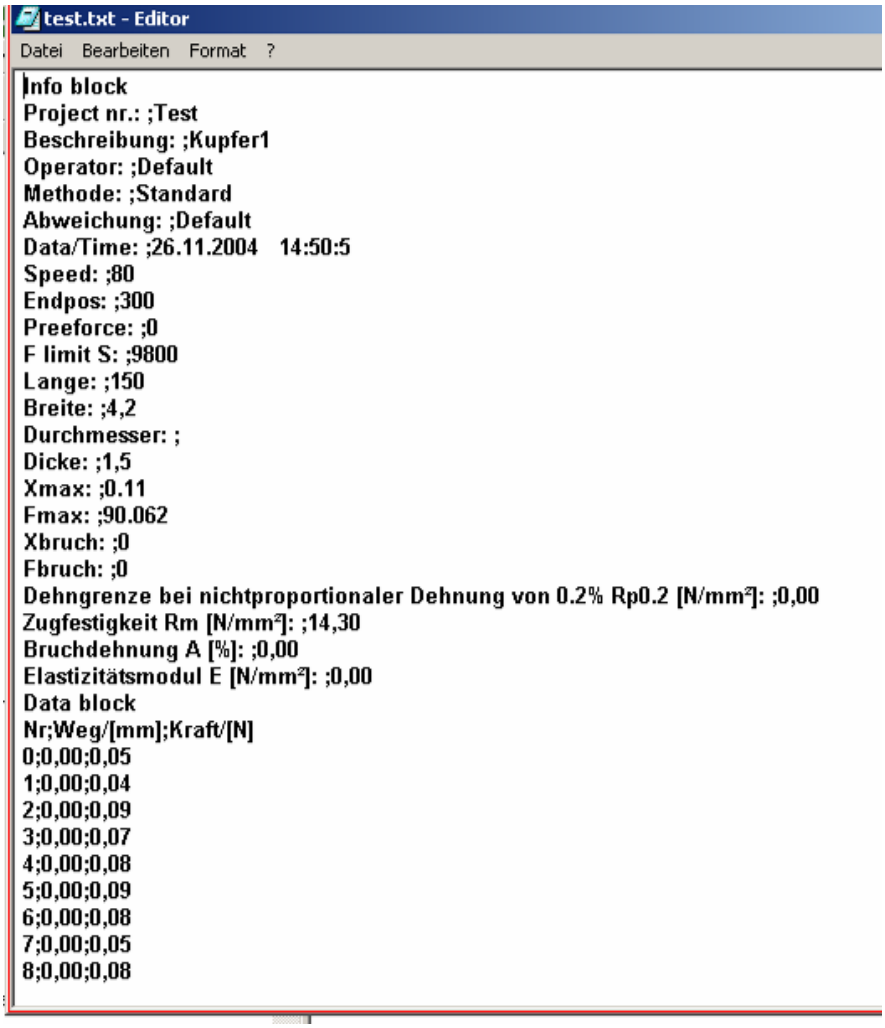
löschen sie die aktuelle Kurve am Bildschirm
Laden Sie durch anklicken mehrerer Dateien die Kurven, die sie für eine Auswertung benötigen

Klicken Sie im Menü auf /Datei/ Druck/ Info und alle angeklickten Kurven werden ausgewertet.
(für den Maximalwert wird der Mittelwert und Standardabweichung ermittelt)

Wenn Sie im Menü Optionen die Option "alle Kurven starten bei einem Kraftwert" aktiviert haben, werden alle Kurven so horizontal verschoben, dass eine Vergleichbarkeit auch bei unterschiedlichen Startpositionen hergestellt wird.

Comport einstellen	*damit wird die Schnittstelle ausgewählt*

Datenexport damit werden die Werte der aktuellen Kurve im Puffer im ASCI-Format exportiert,Trennzeichen ist ";"
Hei ein Beispiel mit Beispiel mit „Header:“



"Versuch"

Start	*die Maschine startet*
Stop	*die Maschine stoppt*
Geschwindigkeit	*eine neue Geschwindigkeit wird an die Maschine gesandt*
Testlänge	*eine neue Testlänge wird an die Maschine gesandt*
Rücklauf	*die Maschine fährt auf die Ausgangslänge zurück*
Hysteresemessung	*die Maschine fährt vor und zurück*

"Optionen"

Skalierung	*der Bereich des Diagramms kann hier verändert werden*
Gitter	*Hilfslinien werden ein- oder ausgeblendet*

Druckversuch	*Die Maschine fährt nach unten und macht einen Druckversuch*
Offset for more drw	*Offset für das Laden mehrerer Kurven*
	damit können beim Laden mehrere Kurven die Kurven zueinander verschoben werden
Firmeninfo	*damit kann die Überschrift beim Drucken Info verändert werden*

Knöpfe in der zweiten Zeile !

Stop *der Versuch wird gestoppt*

Start *die Maschine startet den Versuch*

Return *die Maschine fährt auf die aktuelle Position zurück*

RESET *die Maschine wird genullt*

Erase *die zuletzt erfasste Kurve wird gelöscht*

Info *es öffnet sich ein Fenster mit der Beschreibung des Versuchs*

NEW
in diesem Fenster werden die Werte für die noch zu messende Kurve übernommen, bzw. können geändert werden beim nächsten Speichern werden die Werte mit der Kurve mitgespeichert

Cancel *damit schließt sich das Fenster*

Artikel (Optional V3)

mit diesem Knopf öffnet sich ein Fenster, dass voreingestellte Versuche enthält
in jeder Zeile stehen Versuchparameter
in der unteren Zeile stehen Knöpfe zur Bearbeitung

Use
wird eine Versuchsparameterzeile angeklickt und dann der Knopf Use angeklickt so werden die Parameter an die Maschine gesandt. Die Maschine fährt automatisch auf die geforderte Sollposition

Add
mit Add wird eine neue Zeile hinzugefügt

Edit
mit Edit wird die aktuelle Zeile bearbeitet

Cancel
mit Cancel wird der Vorgang abgebrochen

Close
mit Close wird das Fenster geschlossen und die Werte werden gespeichert

Mausfunktion

Wurde eine Kurve mit der Zugprüfmaschine erfasst oder mit dem Befehl Laden von der Festplatte in den aktiven Daten-Puffer geladen so können diese Werte mit der Maus dargestellt werden.

Vorgehensweise:

Die Maus in die Nähe der Kurve schieben, linke Maustaste klicken, eine vertikale blaue Gerade erscheint und ein Fenster mit dem F und X Wert ist zu sehen öffnet sich

soll der Wert für die Auswertung gespeichert werden, rechte Maustaste drücken.
(der errechnete Wert für Fmax und Xmax wird im Infobereich "Info-Fenster" überschrieben)

Dehngrenze, Streckgrenze, E-modul

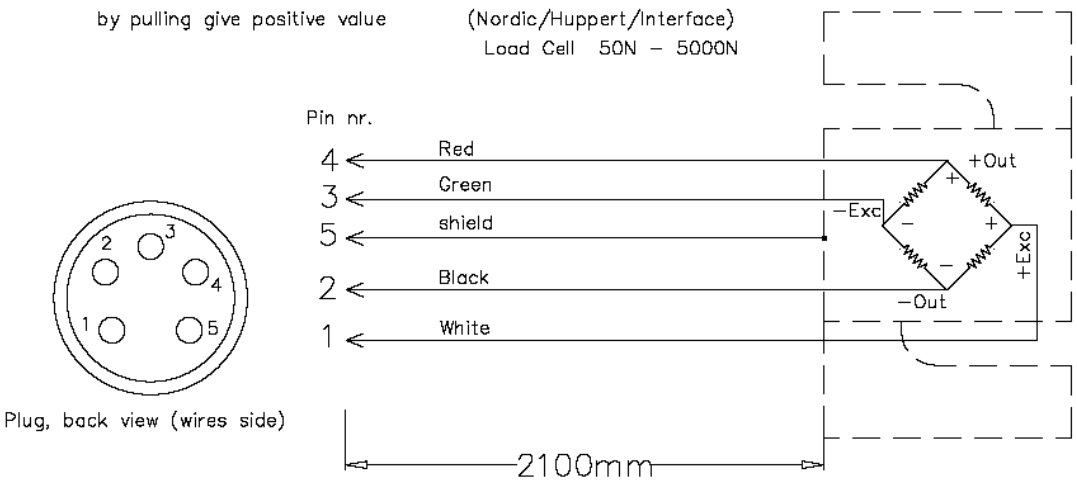
Nach dem Laden der Kurve von der Festplatte sind weitere Berechnungen mit der Kurve möglich.

Durch Klicken auf den Dateinamen (rechts oben) erscheinen die Versuchsparameter und Versuchsbeschreibung.
Wenn Sie auf E-modul klicken erscheint ein Fenster, in dem sie die SchnittpunkteP1 und P2 zur E-Modulberechnung angeben können.
P1 sollte etwa bei 20% P2 etwa bei 50% des Maximalwerts liegen.
Die E-Modul- und Rp02 (Sigma 0.2) –Berechnung benötigen Angaben zur Länge und zum Querschnitt des Prüflings.

A% ist die Bruchdehnung des Materials.

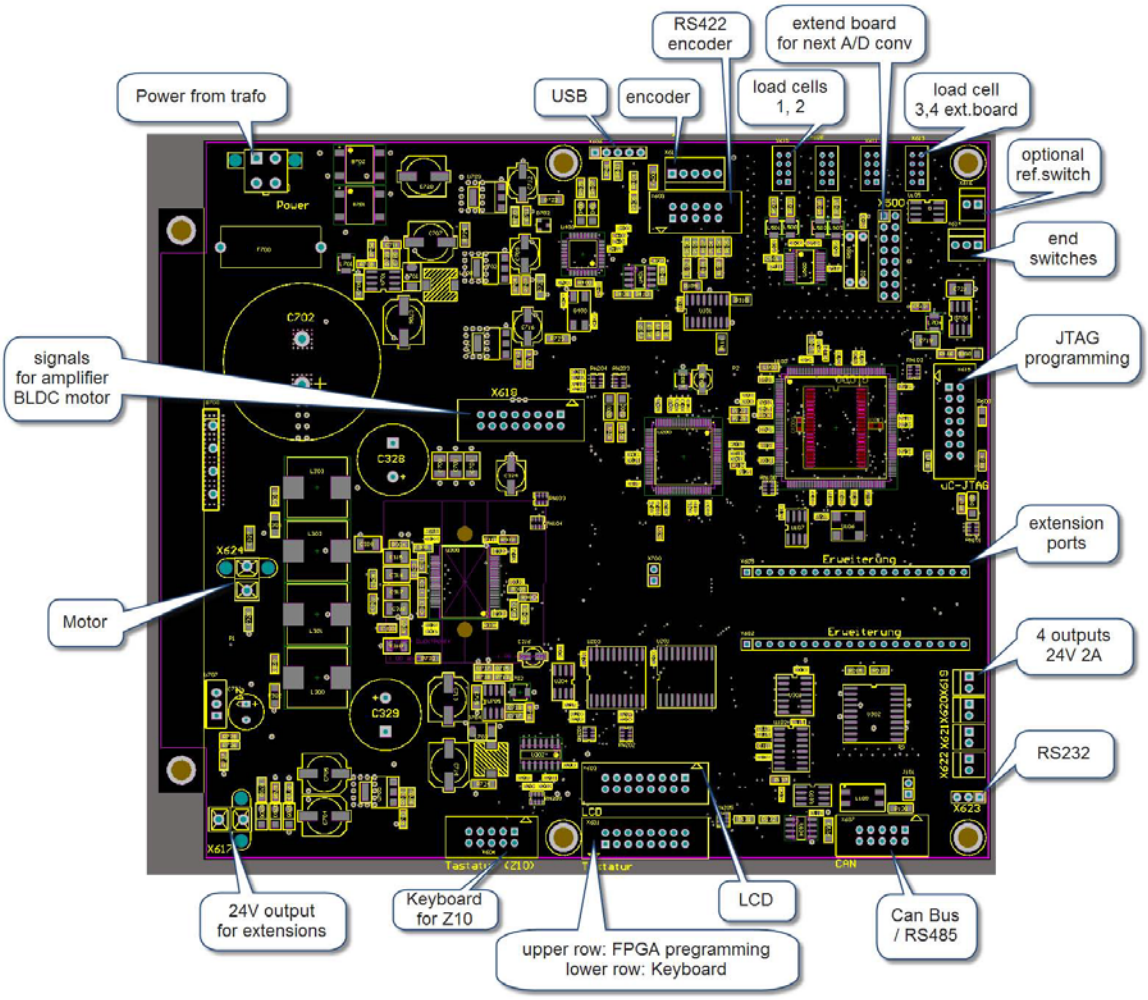
Bitte beachten Sie, daß die Berechnung des Rp0.2 Wertes erst nach dem Laden der Kurve von der Festplatte stattfindet.

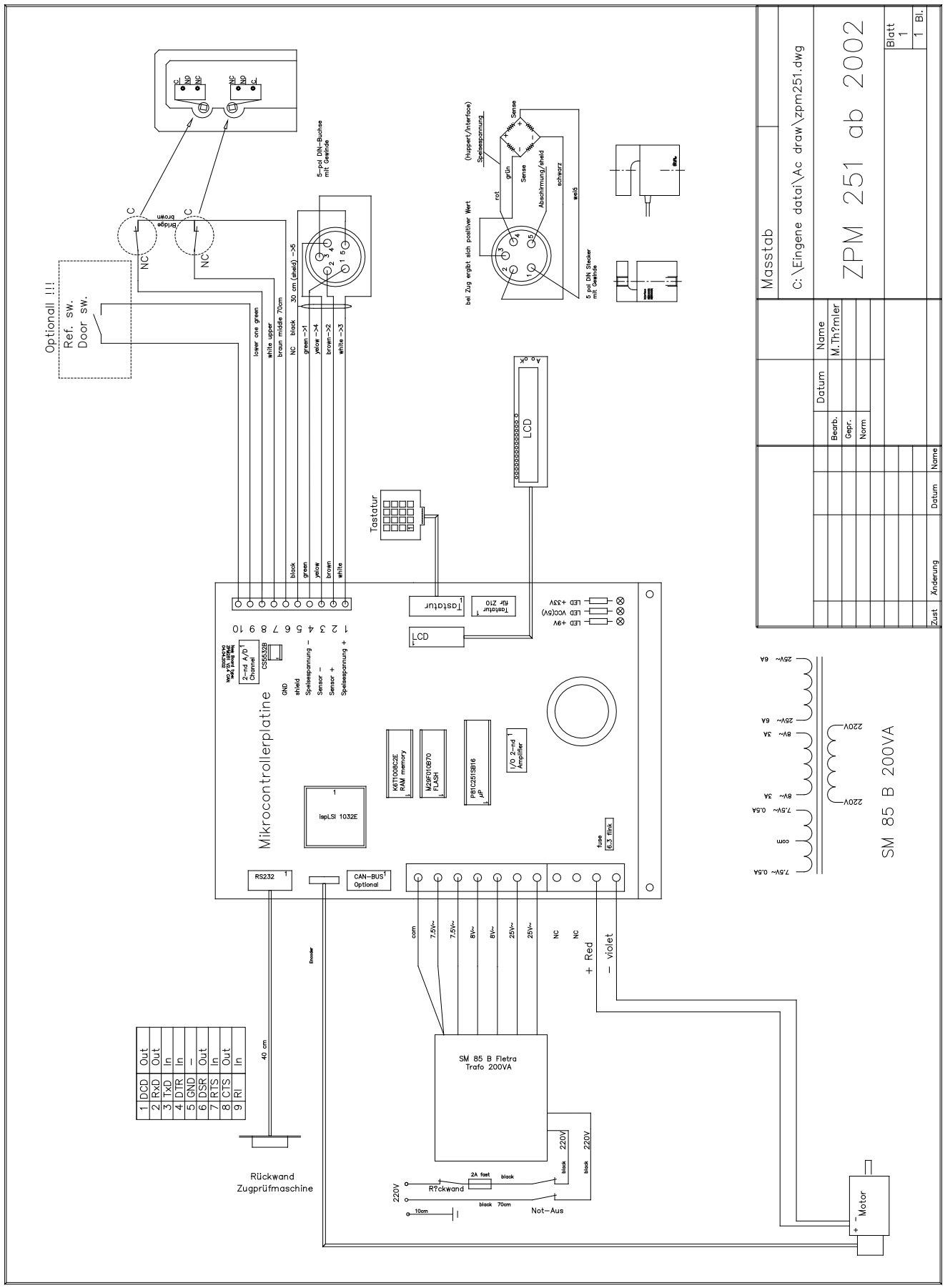
13) Schaltpläne



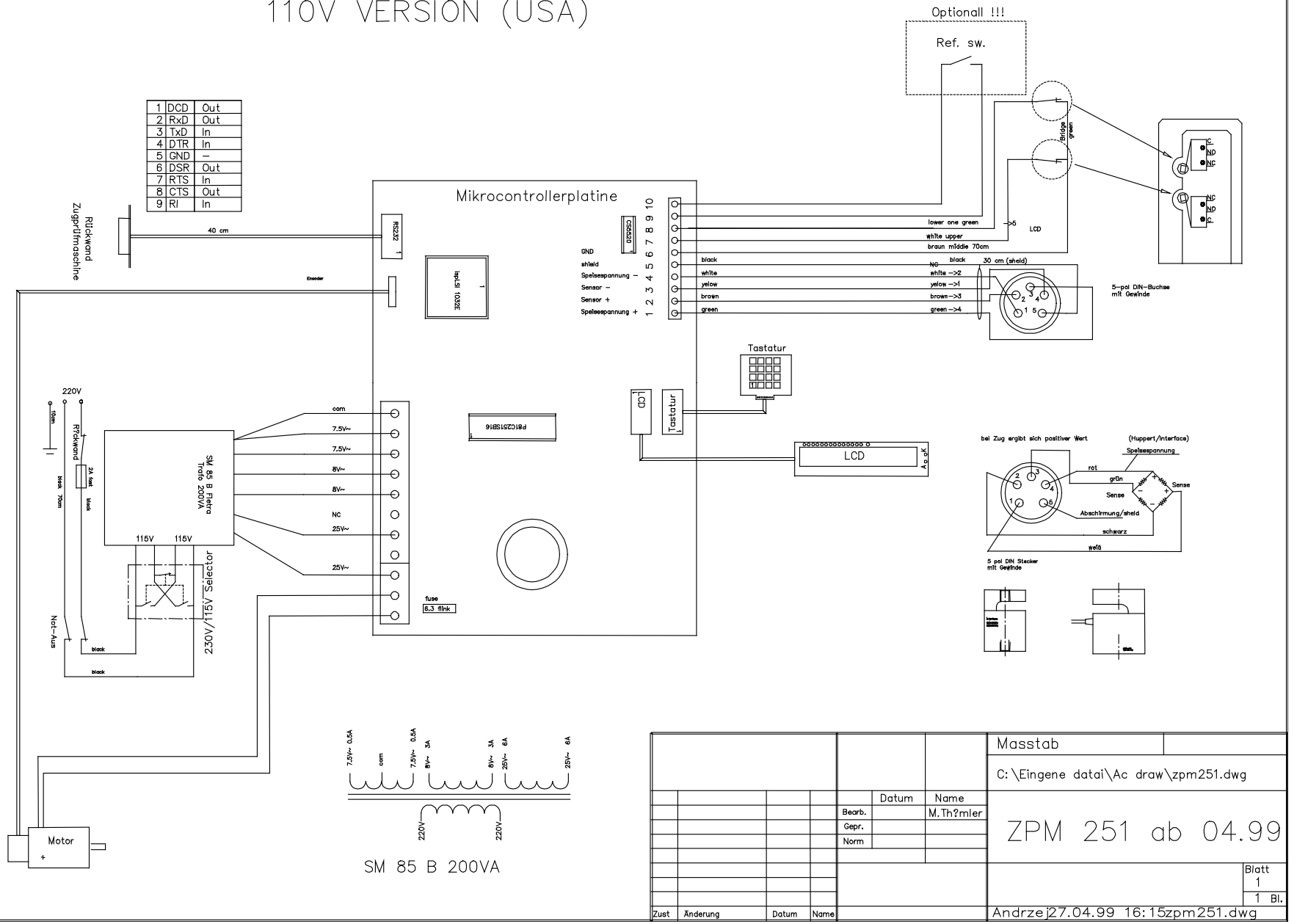
Lastzellenverdrahtung

Main Board




ZPM 251 ab 2002
c:\Eingene datai\Ac draw\zpm251.dwg
Masstab
Blatt 1
1 Bl.
Name
Datum
Bearb.
Gepr.
Norm
Änderung
Zust
Optionall !!!
Ref. sw.
Door sw.
NC
Bridge brown
5-pol DIN-Buchse mit Gewinde
30 cm (shield) ->5
NC black
green ->1
yellow ->4
brown ->2
white ->3
lower one green
white upper
braun middle 70cm
black
green
yellow
brown
white
(Huppert/Interface)
Speisespannung
Sense
rot
grün
Sense
Abschirmung/shield
schwarz
weiß
bei Zug ergibt sich positiver Wert
5 pol DIN Stecker mit Gewinde
LCD
Tastatur
Tastatur für Z10
LED +9V
LED Vcc(5V)
LED +33V
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
GND
shield
Speisespannung –
Sensor –
Sensor +
Speisespannung +
2-nd A/D Channel
CS5532B
Mikrocontrollerplatine
K6T1008C2E RAM memory
M29F010B70 FLASH
P87C251SB16 µP
I/O 2-nd Amplifier
ispLSI 1032E
fuse 6.3 flink
RS232
CAN-BUS Optional
com
7.5V~
7.5V~
8V~
8V~
25V~
25V~
NC
NC
+ Red
– violet
SM 85 B 200VA
220V
220V
7.5V~ 0.5A
7.5V~ 0.5A
8V~ 3A
8V~ 3A
25V~ 6A
25V~ 6A
1 DCD Out
2 RxD Out
3 TxD In
4 DTR In
5 GND –
6 DSR Out
7 RTS In
8 CTS Out
9 RI In
40 cm
Booster
Rückwand Zugprüfmaschine
SM 85 B Fletra Trafo 200VA
2A fast
black
black
220V
black
220V
R?ckwand
black 70cm
Not–Aus
10cm
Motor

110V VERSION (USA)



Zust	Änderung	Datum	Name

	Datum	Name
Bearb.		M.Th?mler
Gepr.		
Norm		

Masstab

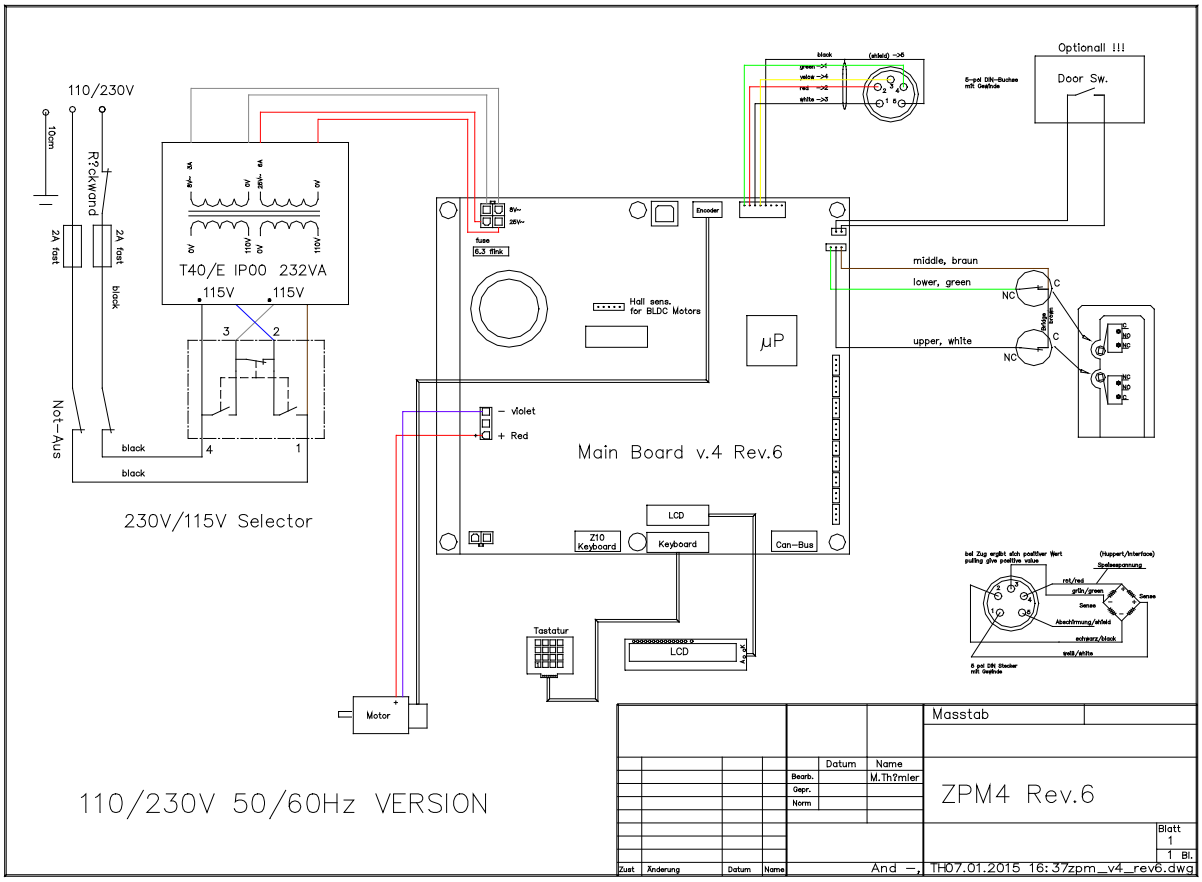
C:\Eingene datai\Ac draw\zpm251.dwg

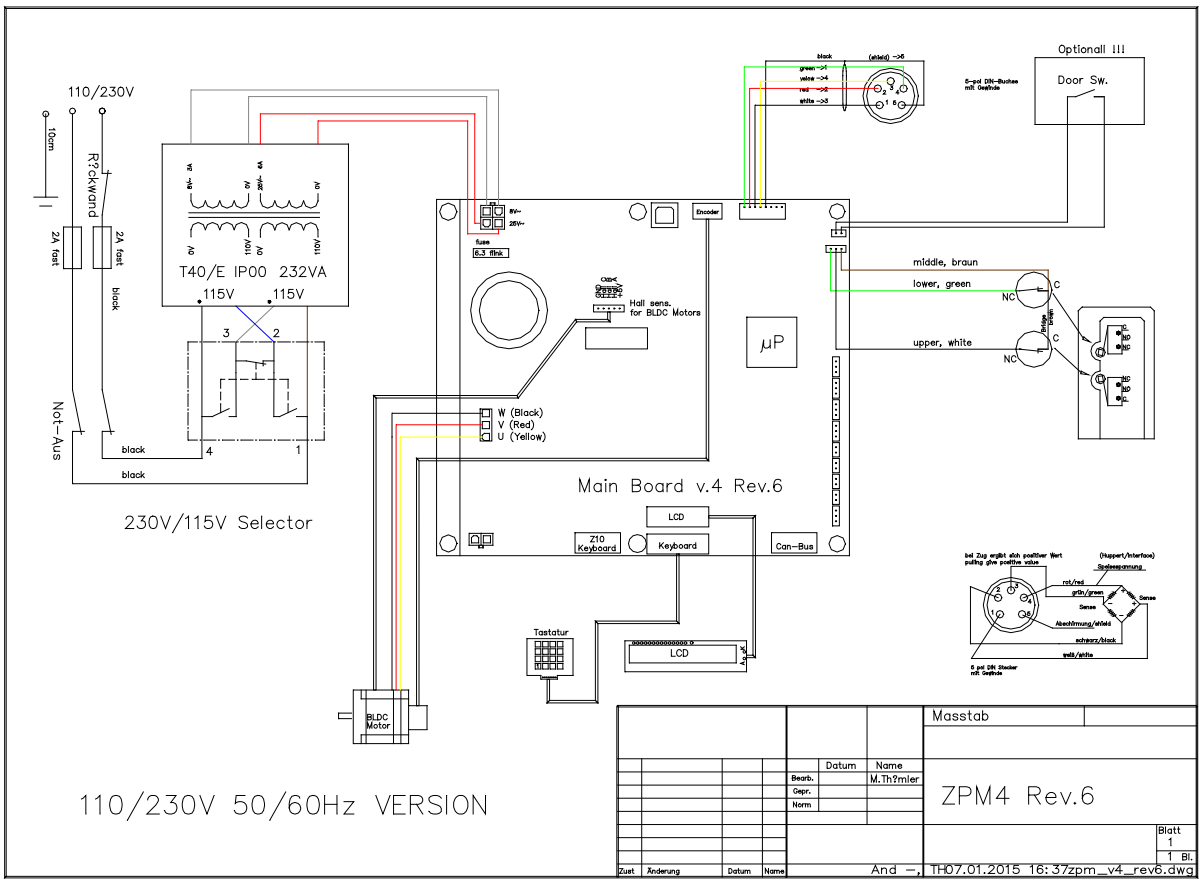
ZPM 251 ab 04.99

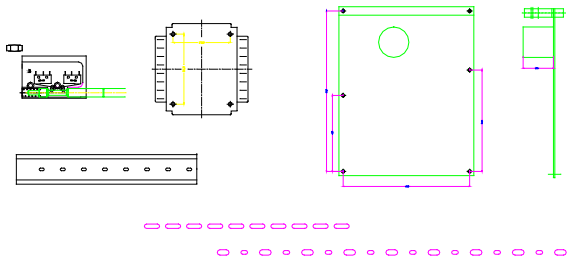
Blatt 1

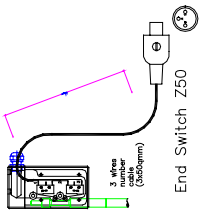
1 Bl.

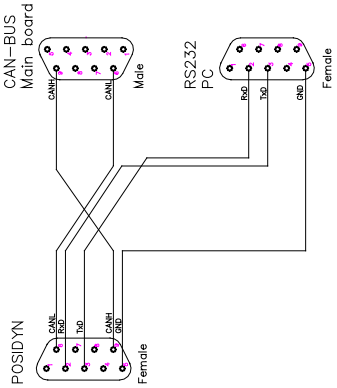
Andrzej27.04.99 16:15zpm251.dwg

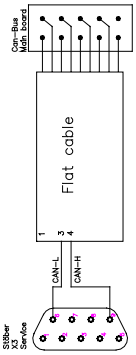

110/230V
10cm
R?ckwand
2A fast
2A fast
black
T40/E IP00 232VA
115V 115V
Not-Aus
black
black
230V/115V Selector
Optionall !!!
Door Sw.
middle, braun
lower, green
upper, white
NC
C
Hall sens. for BLDC Motors
µP
- violet
+ Red
Main Board v.4 Rev.6
LCD
Z10 Keyboard
Keyboard
Can-Bus
Tastatur
Motor
110/230V 50/60Hz VERSION
Masstab
Datum
Name
Bearb.
M.Th?mler
Gepr.
Norm
ZPM4 Rev.6
Blatt
1
1 Bl.
TH07.01.2015 16:37zpm_v4_rev6.dwg

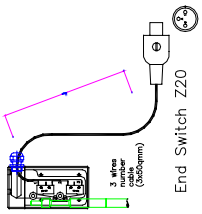

110/230V
10cm
R?ckwand
2A fast
2A fast
black
T40/E IP00 232VA
115V 115V
Not-Aus
black
black
230V/115V Selector
Optionall !!!
Door Sw.
middle, braun
lower, green
upper, white
NC
C
Hall sens. for BLDC Motors
µP
W (Black)
V (Red)
U (Yellow)
Main Board v.4 Rev.6
LCD
Z10 Keyboard
Keyboard
Can-Bus
Tastatur
BLDC Motor
110/230V 50/60Hz VERSION
Masstab
Datum
Name
Bearb.
M.Th?mler
Gepr.
Norm
ZPM4 Rev.6
Blatt
1
1 Bl.
TH07.01.2015 16:37zpm_v4_rev6.dwg

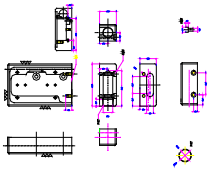


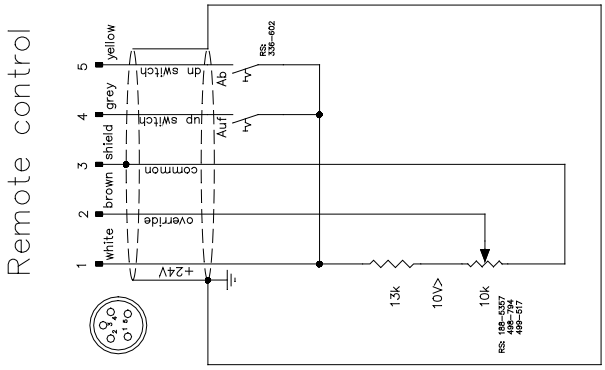

End Switch Z50
3 wires number cable (3x0,5qmm)

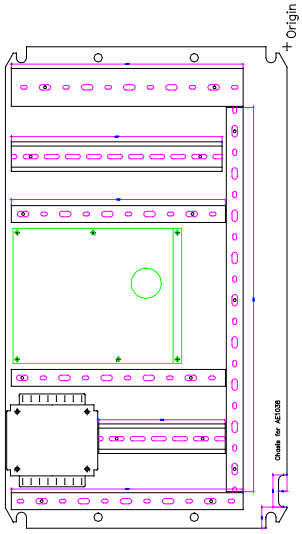

CAN-BUS
Main board
CANH
CANL
Male
RS232
PC
RxD
TxD
GND
Female
POSIDYN
CANL
RxD
TxD
CANH
GND
Female

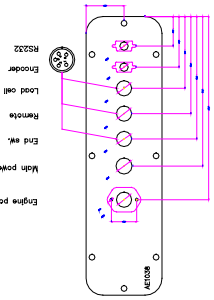

Can-Bus
Main board
Flat cable
1
3
4
CAN-L
CAN-H
S3Ber
X3
Service

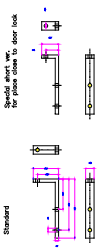

End Switch Z20
3 wires number cable (3x0,5qmm)

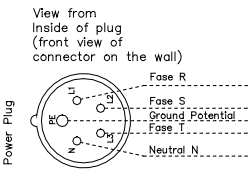


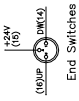

Remote control
yellow
grey
shield
brown
white
5
4
3
2
1
dn switch
up switch
common
override
+24V
Ab
Auf
RS: 336-602
13k
10V>
10k
RS: 188-5357
488-794
488-817

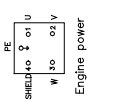

+Origin
Chalis for AD1008

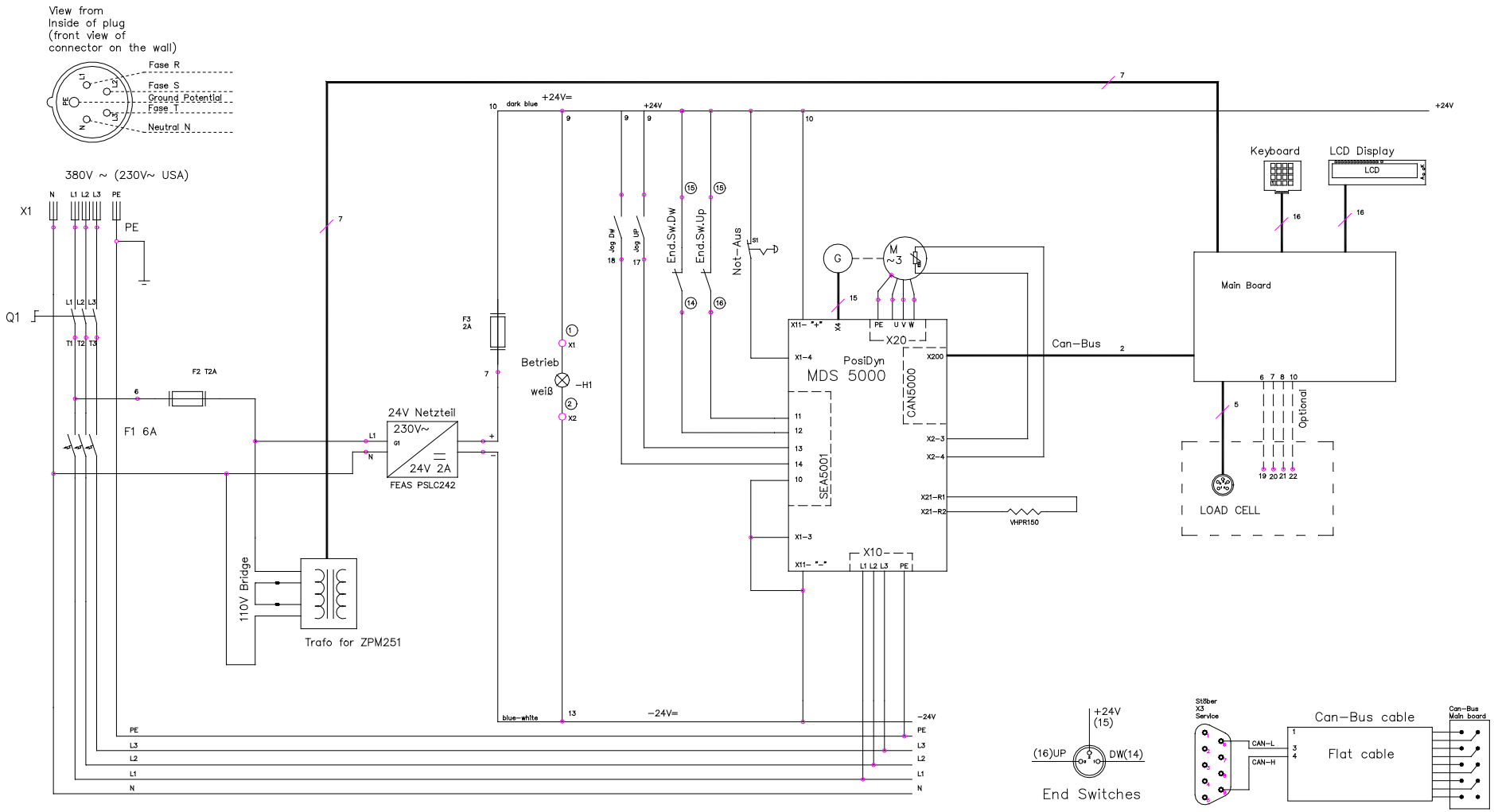

RS232
Encoder
Load cell
Remote
End sw.
Main power
Engine power
AD1008


Special short wr. for plain shaft
door lock
Standard


View from
Inside of plug
(front view of
connector on the wall)
Power Plug
Fase R
Fase S
Ground Potential
Fase T
Neutral N
PE
L1
L2
L3
N

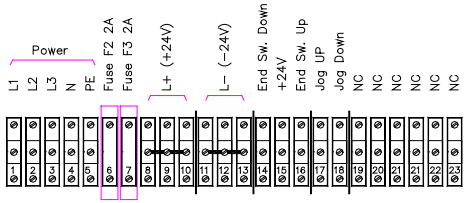

+24V
(15)
(16)UP
DW(14)
End Switches

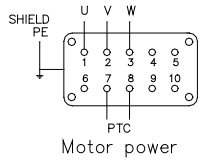

PE
SHIELD
4
2
W
3
1
U
V
Engine power


View from
Inside of plug
(front view of
connector on the wall)
Fase R
Fase S
Ground Potential
Fase T
Neutral N
380V ~ (230V~ USA)
X1
PE
Q1
F1 6A
F2 T2A
F3 2A
110V Bridge
Trafo for ZPM251
24V Netzteil
230V~
24V 2A
FEAS PSLC242
+24V=
dark blue
Jog DW
Jog UP
End.Sw.DW
End.Sw.Up
Not-Aus
Betrieb
weiß
-H1
PosiDyn
MDS 5000
SEA5001
CAN5000
X20
X200
X10
X11- "+"
X11- "-"
X1-4
X1-3
X2-3
X2-4
X21-R1
X21-R2
VHPR150
Can-Bus
Main Board
Keyboard
LCD Display
LCD
LOAD CELL
Optional
blue-white
-24V=
+24V
-24V
PE
L3
L2
L1
N

+24V
(15)
(16)UP
DW(14)
End Switches

Stöber
X3
Service
CAN-L
CAN-H
Can-Bus cable
Flat cable
Can-Bus
Main board

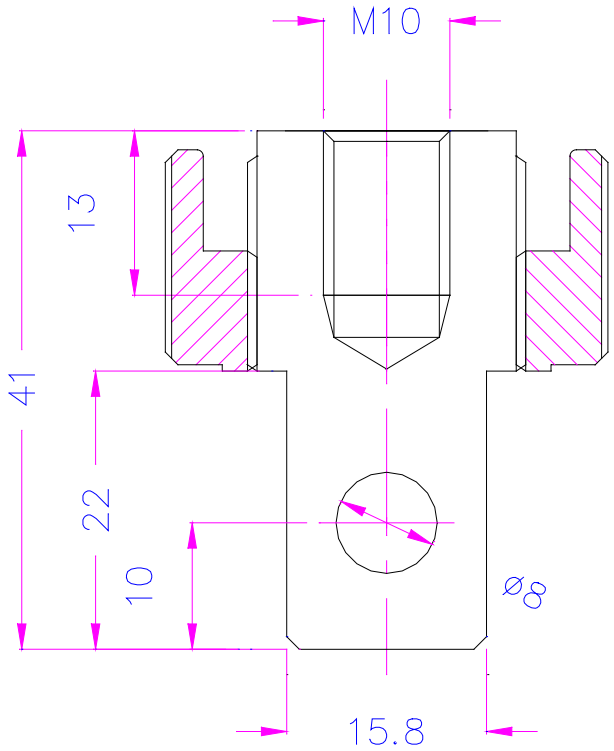

Power
L1
L2
L3
N
PE
Fuse F2 2A
Fuse F3 2A
L+ (+24V)
L- (-24V)
End Sw. Down
+24V
End Sw. Up
Jog UP
Jog Down
NC
NC
NC
NC
NC


SHIELD
PE
U
V
W
PTC
Motor power

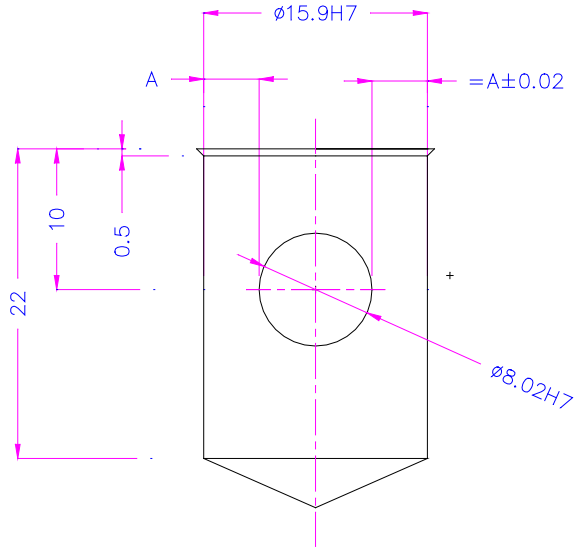
Z20-Z50-SP1

14) Maßblätter

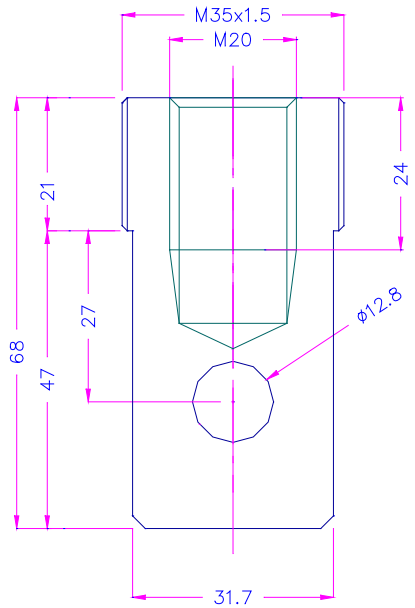
Adapter Z3 and Z10



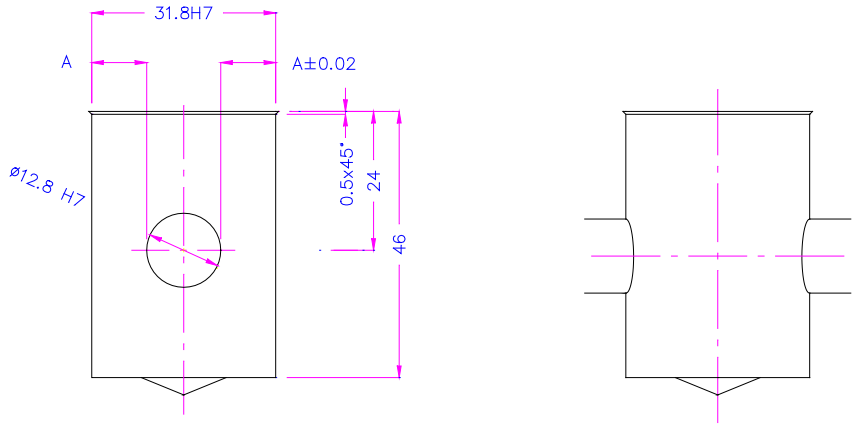
THS438–15.8–M10



Adapter Z20, Z30 Z50

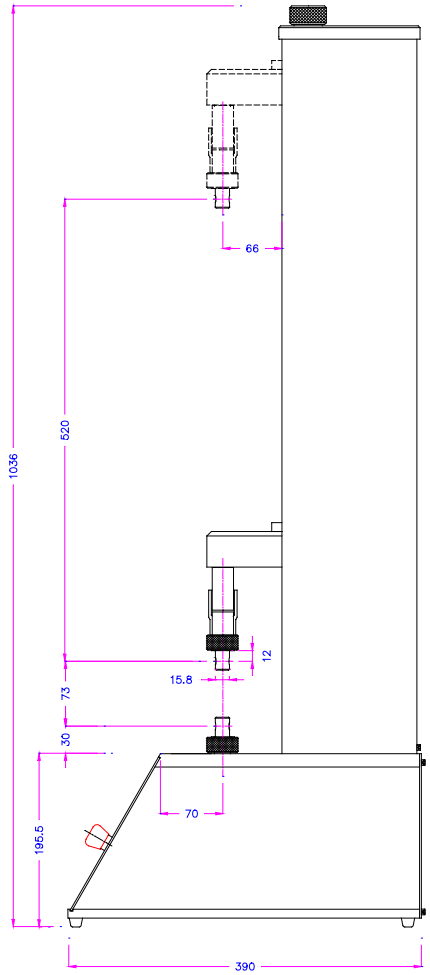


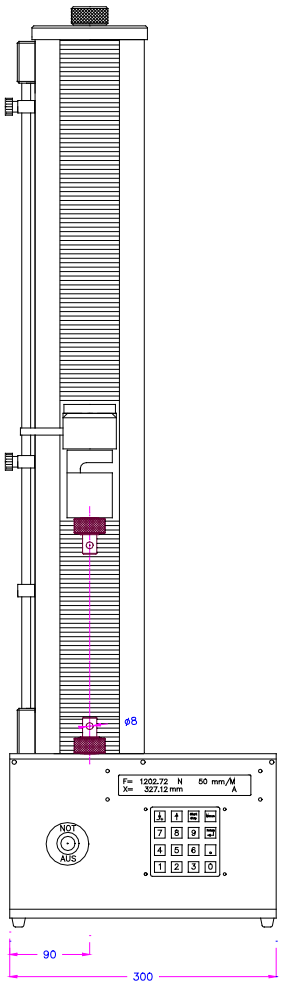
THS438−317−M20

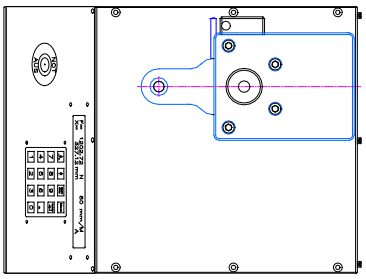


Af318

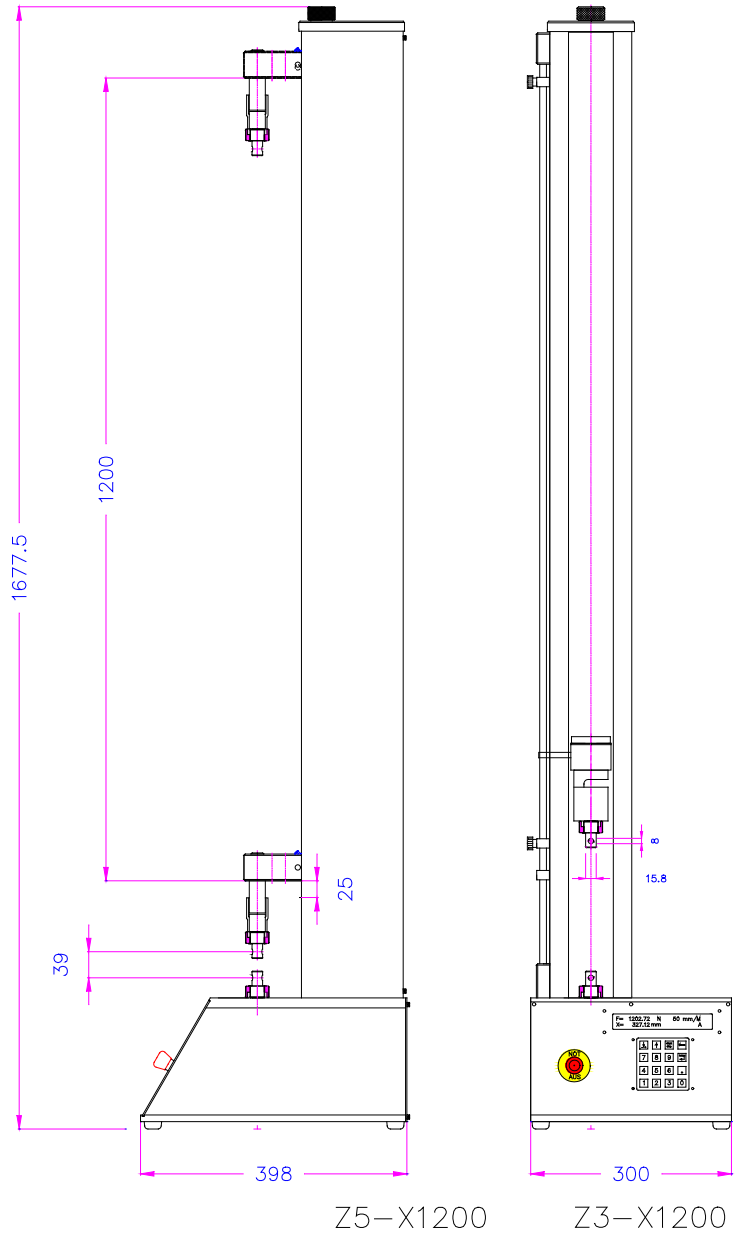
Z3-X500 Z5-X500

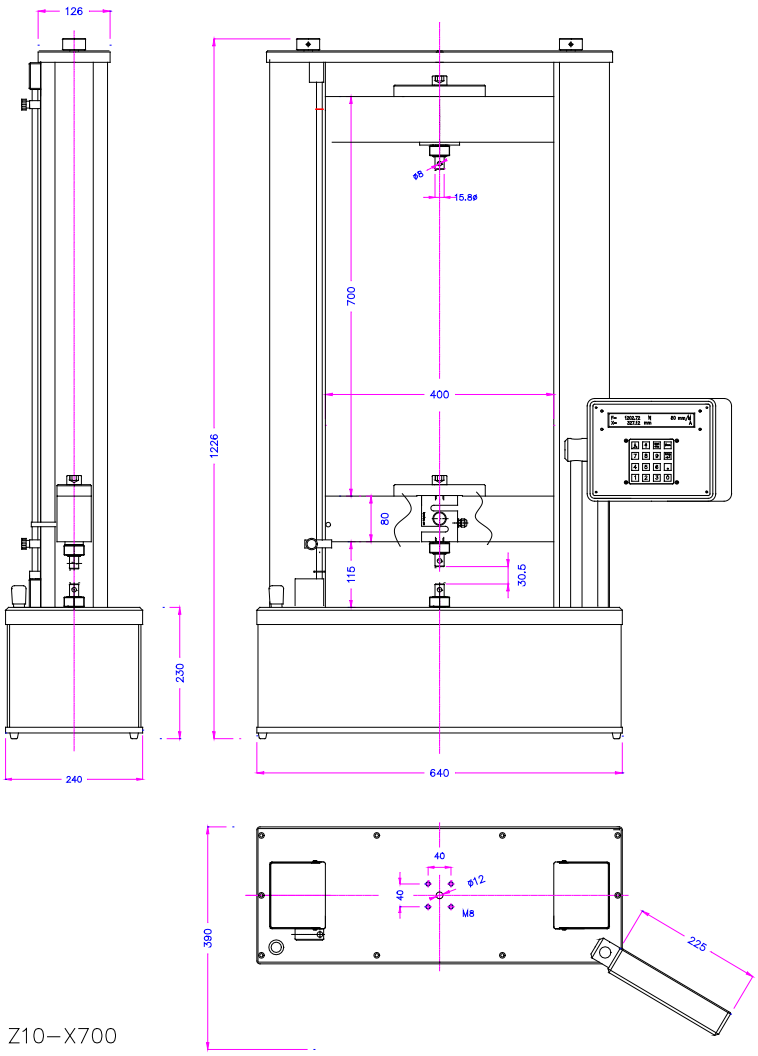






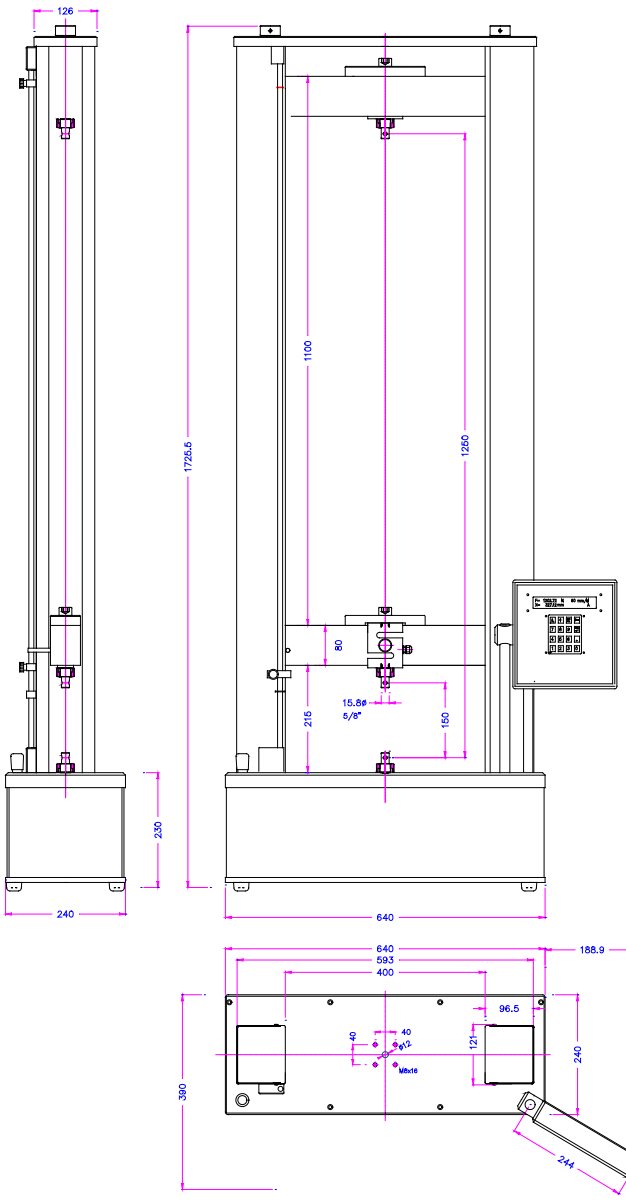
Z3–X500
Z5–X500

	
Z3-X1200	Z3-1200 Z5-1200

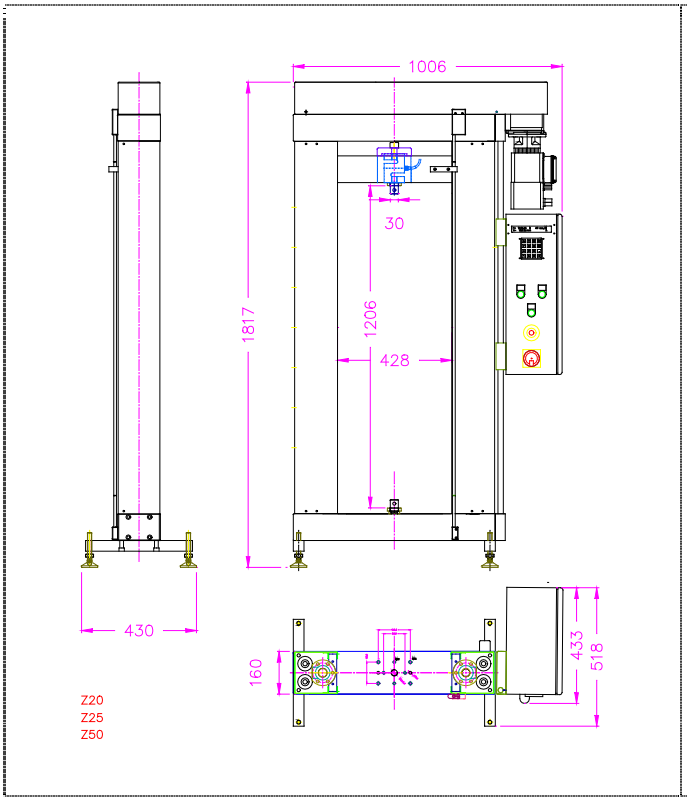


Z10-X700
10kN
700mm

Z10-X700-W600 inner width 600mm



Z10-X1200-pdr


1006
30
1817
1206
428
430
160
433
518
Z20
Z25
Z50

15) Prüfzertifikat Konformitätserklärung

Prüf - Zertifikat für

Prüfmaschine: Z3, Z5, Z10, Z20, Z50
Seriennummer:

Kunde:

Die vorstehend aufgeführte Prüfmaschine entspricht den Anforderungen nach DIN 51 221.
Sie ist abnahmefähig nach Klasse 1

Die Lastzellen, die zur Kalibrierung benutzt werden, sind zugelassene, zertifizierte Messeinrichtungen, die von der LGA-Nürnberg überprüft werden.

Lastzelle: ……..

Nichtlinearität: 0.03%
Hysterese: 0.015%

Hersteller Nordic NTT

Die Lastzelle ist abnahmefähig.

Datum 24.1.2014 *Unterschrift*

Thümler GmbH
grip - engineering

Spannzeuge und Zubehör für Zugprüfmaschinen
Sonderprüfgeräte - Entwicklung und Bau

Hans Traut Str. 25 *90455 Nürnberg* *Germany*
Tel.: 09122-78711 *Fax.: 09122-73127* *e-mail: info@grip.de*

EG-Konformitätserklärung

Name und
Anschrift des Herstellers: *Thümler GmbH 90455 Nürnberg Hans Traut Str. 25*

Benennung *Zugprüfmaschine Z3 / Z5 / Z10 / Z50*

Bestimmungen denen die Maschine entspricht:

European CE Health and Safety Directives
EN 50081-1, 580081-1, und EN 61010-1 und EWG 91/368, EWG 93/44
VDE 0100, VDE 0106, DIN 57113 / EN 60204, VDE 0160, VDE 0660
BGV A1, BGV A3
2006/95/ EG low Voltage Directive
Maschinen Richtlinie 2006/42/EG Niederspannungsrichtlinie
2004/108/EG Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit
DIN EN 61000-4-2; VDE 0847-4-2:2009-12:2009-12 EMV
DIN EN 61496-1; VDE 0113-201:2009-03:2009-03 Sicherheit von Maschinen

Stellung
des Verantwortlichen *M. Thümler Dipl. Ing. (Univ.) Maschinenbauing.*

Funktion *Leitung, Entwicklung, Konzeption, Konstruktion*
eingetragen in folgende Handwerksrollen
- Elektromechanikerhandwerk Lfd. Nr. 92/09/132 BNR 0052159
- Maschinenbauerhandwerk Lfd. Nr. 87/13/062 BNR 0052159

Nürnberg, den 24. 1. 2014

16) Fehlermeldungen

Lastgrenze erreicht
Motor-Schleppfehler
max. Lastgrenze
Motor gestoppt
Motor Schleppfehler
Falsche Eingabe
Entnehmen und Return
reduzierte Geschwindigkeit

„Max Lastgrenze erreicht Motor gestoppt“

Lastzelle sieht einen zu großen Wert.
Entweder ist die Lastzelle verbogen oder die Lastzelle hat eine zu große Vorlast.

Vorgehensweise:

Lastzelle entlasten mit der Hand im ausgeschalteten Zustand.
Maschine wieder einschalten – angezeigten Wert notieren.
Ist der angezeigte Startwert mehr als 3% der Nennwerts der Lastzelle, ist die Lastzelle beschädigt. (zB wenn eine 1kN Lastzelle 30N anzeigt ist die Lastzelle noch in Ordnung zeigt sie 200N an ist sie verbogen . Dann bitte Linearität (mit mehreren Gewichten oder einer Referenzlastzelle) prüfen.
-> Neue Lastzelle

„ Schleppfehler“

Motor schafft es nicht mit konstanter Geschwindigkeit zu fahren
Ursache kann sein, dass der Schlitten gegen einen Anschlag fährt,
Endschalter geht nicht und der Schlitten fährt bis zum Ende des Verfahrwegs
Last zu groß

Motorkabel unterbrochen (dann gehen auch Pfeil auf und Pfeil ab Tasten nicht mehr)
Endstufe ausgefallen (dann gehen auch Pfeil auf und Pfeil ab Tasten nicht mehr)

„Overload“ Überlast

Lastzelle überladen Maschine gestoppt

Maschine ausschalten mit der Hand am Rändelknopf Lastzelle entlasten
oder mit den Pfeiltasten vorsichtig entlasten

„Motor Schleppfehler“

Falls der Motor nicht in der Lage ist das vorgesehene Geschwindigkeitsprofil zu fahren,
zb wegen eines Hindernisses, bleibt er stehen um Schaden zu vermeiden

„reduzierte Geschwin.“

Beim Zurückfahren auf die Ausgangsposition ohne Last wird die Geschwindigkeit reduziert
sobald die Lastzelle eine Veränderung der Kraft registriert

MT15.1.2015